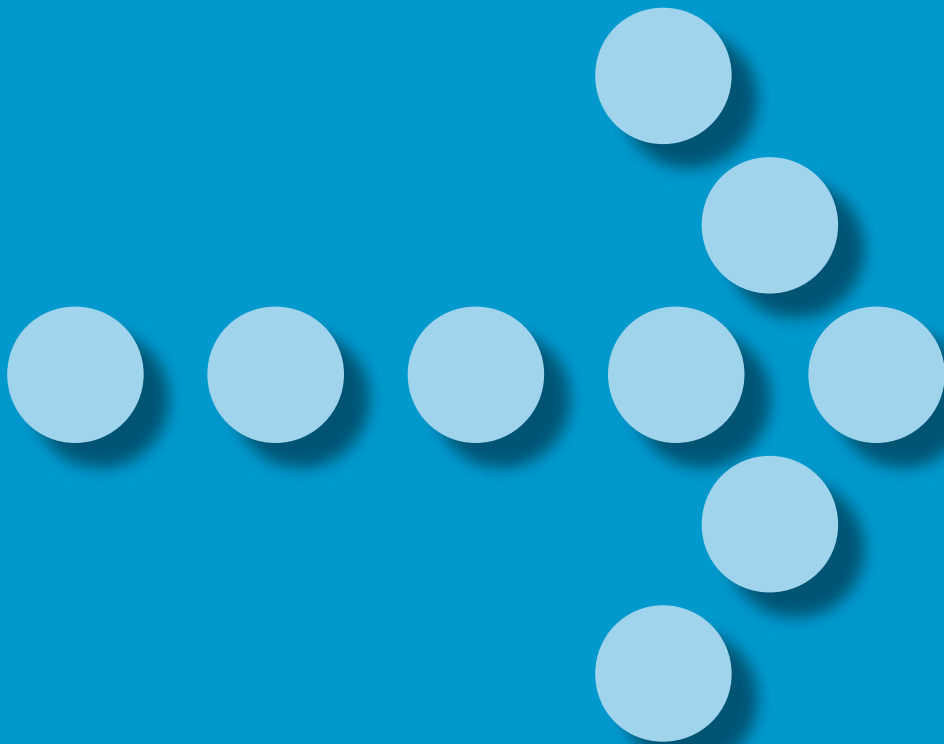


# Förderpreise

2014



**Gesellschaft der Förderer**  
der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg e.V.

**Impressum:**

Herausgeberin:  
**Gesellschaft der Förderer**  
der Hochschule  
Bonn-Rhein-Sieg e.V.

Redaktion:  
Wolfgang Griebel  
Frank Seidel

Layout:  
Frank Seidel

<b>Inhalt</b>	
Vorwort .....	4
Geleitwort .....	5
Establishment of a Blood Vessel Cell Culture Model, Testing its Applicability in Microgravity and Drug Research and Examination of the Underlying Signalling Pathways (Yu Zhang) .....	6
Bedeutung der Nachhaltigkeit für deutsche Logistikunternehmen: Längsschnittanalyse der externen Berichterstattung ausgewählter Unternehmen (Peter Poggel) .....	8
Fabrikplanung für den Produktionsprozess von Industriearmaturen auf der Grundlage von Mass Customization (Jakob Lindner) .....	10
Geometric Segmentation of Point Cloud Data by Spectral Analysis (Sergey Alexandrov) .....	12
Performance estimation and optimization of the IEEE802.11 MAC layer for long distance point-to-point links (Michael Rademacher) .....	14
Lösung von linearen Gleichungssystemen in OpenFOAM-Testfällen aus der numerischen Strömungsmechanik mithilfe der mathematischen Software-Bibliothek LAMA (Martin Schenk) .....	16
Konzeptstudie über die Implementierung eines elektronischen Bestandserfassungssystems zur bedarfsorientierten Übermittlung von Materialanforderungen an das intralogistische Materialsteuerungssystem der Fahrzeug-Endmontage (Janine Heinen) .....	18
Realitätsnahe Darstellung oder reine Fiktion? Eine vergleichende Untersuchung deutscher und US-amerikanischer Krankenhausserien im Hinblick auf die Glaubwürdigkeit medizinischer und zwischenmenschlicher Aspekte (Verena Scheuer) .....	20
Degradation of pharmaceuticals with electrochemically produced ozone in aqueous solution (Marina Ley) .....	22
Spliced Leader trans-splicing and operons in <i>Trichinella spiralis</i> (Inga Hochheiser) .....	24
Alkyl chain-linkage of two carbachol moieties results in partial agonistic behaviour with distinct binding and activation at muscarinic M2 receptors (Jessica Welzel) .....	26
Hautkrebs durch UV-Strahlung. Entwicklung eines Verfahrensablaufs zur beschleunigten Bearbeitung von Hautkrebsfällen nach UV-Strahlung – dargestellt am Beispiel der BG der Bauwirtschaft (Daniel Engel) .....	28
Preisstifter der Vorjahre .....	30
Die Preise der Gesellschaft der Förderer der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg .....	30
Bisherige Preisträgerinnen und Preisträger .....	31

## Auszeichnung herausragender Leistungen: Die Fördergesellschaft honoriert herausragende Leistungen mit Förderpreisen



**Wolfgang Griebel**  
Vorsitzender der Gesellschaft der  
Förderer der Hochschule Bonn-  
Rhein-Sieg e.V.

Zu den sehr angenehmen Aufgaben des Vorstandsvorsitzenden der Förderer gehört es, herausragende Leistungen von Studierenden dieser Hochschule zu ermitteln, zu bewerten und gemeinsam mit den Professorinnen und Professoren der Hochschule die Preisträgerinnen und Preisträger auszuzeichnen.

Die Förderpreise der Gesellschaft werden seit 1999 vergeben. Sie sind zum festen Bestandteil des akademischen Jahres geworden. Neu ist in diesem Jahr, dass wir erstmals auch einen Award für eine beste Promotion vergeben können. Auch dies zeigt, wie sehr sich die Hochschule in den vergangenen Jahren weiterentwickelt hat. Die Zusammenarbeit der Hochschule mit anderen Universitäten auf dem Gebiet der Promotionen spricht für die Excellence der Arbeit, die hier geleistet wird.

Man könnte meinen, Auszeichnungen und Preise werden für bereits geleistete, übertragende Arbeit vergeben. Die Preisträger werden für ihre revolutionären Forschungsergebnisse, Erfindungen und Werke honoriert. Aber ist das wirklich so? Werden wirklich nur diese Endprodukte akademisch-praktischer Arbeit ausgezeichnet?

Für die Förderpreise der Förderer der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg ist dies mit einem klaren Nein zu beantworten. Die Förderpreise sind weit mehr als nur Würdigungen vergangener, wenn auch außergewöhnlicher Leistungen. Es sind die Studierenden

selbst, die hiermit ausgezeichnet werden. Es ist deren Unkonventionalität im Denken, die sie neue Ansätze und Methoden hat konzipieren lassen. Es ist deren Mut, neue Wege zu gehen, der sie diese hat umsetzen lassen. Es ist deren Eigeninitiative und Motivation, die sie getrieben hat, weit mehr zu tun als erforderlich. Und es ist deren Leidenschaft für ihr Thema, die sie auch in Zeiten, in denen es schwierig war, nicht hat aufgeben lassen.

Als Vertreter der Wirtschaft kann ich nur sagen: Das sind die Qualitäten und Attribute, die in jedem Unternehmen dringend benötigt werden. Bauen Sie darauf auf und entwickeln Sie diese weiter!

Den Stiftern der Förderpreise sowie den Damen und Herren Professorinnen und Professoren, die bei der Auswahl der auszuzeichnenden Arbeiten tatkräftig mitgearbeitet haben, möchte ich herzlich für ihren Einsatz und ihr Engagement danken. Erst die gute Zusammenarbeit aller ermöglicht, dass die Förderpreise diesen besonderen Stellenwert für die Studierenden und die Hochschule erlangt haben.

Im Namen der Förderer der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg möchte ich den Preisträgern der Förderpreise hiermit nochmals die herzlichsten Glückwünsche aussprechen und gratuliere allen Absolventinnen und Absolventen der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg zu ihrem Abschluss.



**Prof. Dr. Hartmut Ihne**  
Präsident der Hochschule  
Bonn-Rhein-Sieg

Neue, andere Wege gehen. Ergebnisse finden, die unkonventionell sind. Den Mut haben, eigene Ideen in konkrete, praxisbezogene, nachhaltige Lösungen umzusetzen. Wem es gelingt, all dies auf hervorragende Weise in einer Abschlussarbeit zu verwirklichen, dem gebührt unsere höchste Anerkennung.

Dieser Gedanke begeisterte vor 16 Jahren Vertreterinnen und Vertreter regionaler Wirtschaftsunternehmen und Institutionen von der Idee, herausragende Absolventinnen und Absolventen der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg für ihre Abschlussarbeiten mit einem Förderpreis auszuzeichnen. Es gründete sich die Gesellschaft der Förderer der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg e.V.. Eins ihrer Ziele lautet: Studierenden durch Know-how Unterstützung bieten, ihrer Kreativität Raum geben und zugleich an ihren Forschungsaktivitäten partizipieren.

Viele Absolventinnen und Absolventen zeigen heute in ihren Abschlussarbeiten, dass sie nicht nur gute Ideen haben, sondern diese auch in konkrete, praxisbezogene, nachhaltige Lösungen umzusetzen können. Die Gesellschaft der Förderer der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg kürt unter den rund 1000 Absolventinnen und Absolventen eines Jahrgangs jene mit einem Förderpreis, die mit ihrer Abschlussarbeit herausragende Ergebnisse erzielt und ihren Innovationsgeist – ihre Lust auf Neues – nachdrücklich unter Beweis gestellt haben. Den Absolventinnen und Absolventen ist es in besonderem Maße gelungen, ihr Wissen mit Engagement, Zielstrebigkeit, Kooperationsbereitschaft und Innovationsgeist einzusetzen und weiterzuentwickeln, und dabei stets die praxisorientierte Umsetzbarkeit ihres Projekts im Blick zu halten.

Anwendungsorientierung in Forschung und Lehre ist ein zentraler Pfeiler unseres akademischen Ansatzes. Wir wollen durch die Ausbildung unserer Studentinnen und Studenten den Wissenstransfer in Wirtschaft und Gesellschaft befördern. Die Preisträgerinnen und Preisträger der Förderpreise möchten wir zu Botschaftern dieser Philosophie machen: denn sie haben mit überdurchschnittlichem Engagement ihr Studium abgeschlossen und mit ihrer Arbeit gezeigt, welches Leistungspotential für die Zukunft in ihnen steckt. Auch sollte nicht vergessen werden, dass mit der Verleihung der Förderpreise Leistungen gewürdigt werden, die durch harte Arbeit und ein hohes Maß an Ausdauer erzielt wurden. Ich denke, die Ergebnisse sprechen für sich.

Herzlichen Glückwunsch allen Preisträgerinnen und Preisträgern! Mit Ihrem Studium an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg haben Sie die Weichen in Richtung Erfolg gestellt – mit dem Gewinn des Förderpreises setzen Sie hinter ihren Abschluss noch ein Ausrufezeichen. Für die weitere Zukunft wünsche ich ihnen alles Gute.

Ob als Preisträgerin oder Preisträger, Stifterin oder Stifter, Freund oder Förderer: bleiben sie uns – ihrer „Alma Mater“ – stets verbunden.

Ihr  
Prof. Dr. Hartmut Ihne  
Präsident der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

# Establishment of a Blood Vessel Cell Culture Model, Testing its Applicability in Microgravity and Drug Research and Examination of the Underlying Signalling Pathways

Yu Zhang

6

**Die Thesis:** Während Weltraummissionen kommt es bei Astronauten häufig zur sogenannten kardiovaskulären Dekonditionierung. Darunter versteht man einen Zustand, bei dem das Herz-Kreislauf-System nicht so effizient funktioniert wie es sollte. Auch bei längerer Bettruhe von Patienten kann ein solches Krankheitsbild auftreten. Bisher fehlen wirksame Behandlungsmöglichkeiten, um die Herzkreislauffunktionen in solch einem Fall zu verbessern und schwere Folgeerkrankungen wie Herzinfarkt und Schlaganfall zu verhindern. Dies liegt vor allem daran, dass die zugrundeliegenden Mechanismen noch nicht vollständig aufgeklärt sind und somit bislang keine spezifischen Medikamente gefunden werden konnten. Für die Forschung in diesem Gebiet interessant sind vor allem Endothel- und glatte Muskelzellen, denn diese sind die zwei wichtigsten Zelltypen in den Blutgefäßen. Zudem werden häufig wichtige vaskuläre Funktionen durch purinerge Rezeptoren reguliert. Diese befinden sich auf der Zellmembran und werden durch sogenannte extrazelluläre Nukleotide aktiviert und regulieren dadurch zelluläre Prozesse wie den Zelltod, das Wachstum oder die Migration der Zellen. In dieser Arbeit konnten Veränderungen im Expressionsmuster bestimmter purinerger Rezeptoren, den P2 Rezeptoren, in sich in Richtung Endothel- und glatten Muskelzellen spezialisierenden Stammzellen gefunden werden. Außerdem konnte gezeigt werden, dass natürliche und artifizielle Rezeptorliganden dabei einen direkten Einfluss auf den Spezialisierungsprozess haben. Bei Zellen, die unter simulierter Schwerelosigkeit kultiviert wurden, konnte hier erstmals ein verändertes Expressionsmuster der P2 Rezeptoren nachgewiesen werden. Da eine Reihe von

künstlichen P2 Rezeptorliganden bereits als Medikamente für Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen auf dem Markt verfügbar sind, ist anzunehmen, dass P2 Rezeptorliganden in Zukunft vielversprechende Kandidaten für die Medikamentenentwicklung zur Behandlung von Astronauten und Patienten mit kardiovaskulärer Dekonditionierung darstellen.

**Die Begründung:** Yu Zhang hat als Stipendiat seine Doktorarbeit an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg angefertigt und an der Heinrich-Heine-Universität in Düsseldorf verteidigt. Die Arbeit wurde von fünf Prüfern verschiedener Fächer mit 1,0 beurteilt. Zudem war Herr Zhang Mitglied der Helmholtz Space Life Sciences Research School, dem Graduiertenkolleg des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt. Die Exzellenz der Arbeit lässt sich am besten mit Yu Zhangs beeindruckender Publikationsliste belegen. Er hat neben seiner Dissertation sechs Originalarbeiten (zwei davon aktuell in Arbeit), drei Übersichtsartikel, 21 Poster, sieben geladene wissenschaftliche Vorträge plus fünf Vorträge vor nicht wissenschaftlichem Publikum und einen Buchbeitrag publiziert. Das ist eine Liste auf die jeder Post-Doc stolz wäre. Nicht verschwiegen werden soll hier, dass Yu Zhang in seiner jungen Karriere schon mit neun Ehrungen bedacht wurde; beginnend mit einer Auszeichnung als exzellenter Studierender in China über einen Posterpreis des Publikums auf einer internationalen Konferenz und aktuell endend mit der Auszeichnung „Doktor des Monats“ durch das Gremium der „Nachhaltigen Forschung an Fachhochschulen NRW“, womit der Innovation und Kreativität seiner Dissertation beeindruckend Rechnung

getragen wurde. Trotz dieser vielen Tätigkeiten hat Yu Zhang noch Zeit gefunden, sein Wissen als Tutor an der HBRS in drei unterschiedlichen Fächern in der Lehre einzubringen und als Mentor im DAAD RISE Programm zwischen 2011 und 2013 drei Studierende aus den USA zu betreuen. Yu Zhangs Persönlichkeit zeichnet sich durch sein soziales Engagement aus. Bereits in China war er als Freiwilliger beim Roten Kreuz tätig. Auch an der HBRS war Herr Zhang ehrenamtlich tätig. So hat er am Tag der Deutschen Einheit, dem Nordrhein-Westfalen-Tag die Hochschule Bonn-Rhein-Sieg mit einem Stand in Bonn vertreten und Bürgern allen Alters naturwissenschaftliche Experimente näher gebracht. Weiter hat sich Yu Zhang beim „Sendung mit der Maus“-Tag des WDR, an dem die HBRS mitgewirkt hat und am „Girls Day“ als Helfer eingebracht. Es ist immer noch eher selten, dass Studierende an einer (Fach-)Hochschule promovieren. Yu Zhang ist ein leuchtendes Beispiel dafür, dass dies sehr erfolgreich geschehen kann und somit ist er nicht nur ein sehr guter Wissenschaftler, sondern auch ein wunderbarer Botschafter für die Hochschule Bonn-Rhein-Sieg.



Preisträger:  
Yu Zhang  
Doktorandenaward  
Betreuung:  
Prof. Dr. Kassack  
Prof'in Dr. Tobiasch

## Von smoothiesüchtigen Studenten zu erfolgreichen Unternehmern

Preisstifter Fachbereich Wirtschaftswissenschaften: true fruits GmbH

„Vor ein paar Jahren saßen wir noch selber im Hörsaal und nun haben wir eine eigene Firma und fördern Absolventen unserer Hochschule – das ist schon skurril. Da wir selber wissen, wie wichtig der Support am Anfang ist, freuen wir uns, junge Talente bei ihren Ideen unterstützen zu können.“

*Marco Knauf, Geschäftsführer von true fruits.*

Der Anblick von Menschen, die morgens mit einem Coffee-to-go zur Arbeit sprinten, gehört mittlerweile zum Alltag. Neu hingegen ist das Bild von Menschen, die ein leuchtend fruchtiges Getränk kräftig schütteln, bevor sie es voller Glückseligkeit trinken – schuld daran ist die Bonner Firma true fruits, die vor acht Jahren den Fruchtsaftbereich in Deutschland mit Smoothies bereichert hat.

Begonnen hat alles mit einem Auslandssemester. In Schottland entdeckten Firmengründer Inga Koster und Marco Knauf ihre Liebe zu Smoothies: sämige Getränke, die aus pürierten Früchten hergestellt werden. Zurück in Deutschland kam die Ernüchterung: Die heiß geliebten Smoothies waren hierzulande nirgendwo zu bekommen. Vor die Wahl gestellt, auf Smoothies zu verzichten oder die Sache selbst in die Hand zu nehmen, war die Entscheidung schnell gefallen.

Gemeinsam mit ihrem Mitstudenten Nicolas Lecloux wurde recherchiert, getüftelt, ausprobiert und experimentiert. Unterstützung bekamen sie dabei von der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, die es ihnen ermöglichte, ein interdisziplinäres Forschungsprojekt ins Leben zu rufen. Als dann der entwickelte Businessplan prämiert wurde, war klar, dass es kein Zurück mehr gab. Zusammen mit zwei Investoren wurde die true fruits GmbH in Bonn gegründet.

Dass die Zeit reif war für „Smoothies – made in Germany“ merkten die Firmengründer recht schnell. Mittlerweile sind true fruits smoothies in Supermärkten im deutschsprachigen Raum vertreten und gehören mit zu den Marktführern.

Aktuell hat true fruits sein Portfolio erweitert und als erster Anbieter in Deutschland einen Green Smoothie mit Grünkohl, Spinat und Matcha auf den Markt gebracht. Mit dem neuen Green Smoothie bleibt true fruits seiner Philosophie „true fruits – no tricks“ treu, denn auch im neuen Smoothie mit Grünzeug sind, wie in allen Produkten von true fruits, keine Konzentrate, Zuckerzusätze, Stabilisatoren und Farbstoffe enthalten.

true fruits GmbH  
Augustsstraße 1  
53229 Bonn  
Tel. 0228 387330  
Fax 0228 3873330  
[info@true-fruits.com](mailto:info@true-fruits.com)  
[www.true-fruits.com](http://www.true-fruits.com)



# Bedeutung der Nachhaltigkeit für deutsche Logistikunternehmen: Längsschnittanalyse der externen Berichterstattung ausgewählter Unternehmen

Peter Poggel

8

**Abstract:** Welche Bedeutung hat das Thema Nachhaltigkeit für deutsche Logistikunternehmen? Diese Frage wird auf Basis der Analyse von 113 externen Berichten der sechs größten deutschen Logistikunternehmen, die in der Zeit von 2003 bis 2012 veröffentlicht wurden, untersucht. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass sich die untersuchten Unternehmen über die Zeit zunehmend der Bedeutung sowie den komplexen Herausforderungen des Themas Nachhaltigkeit bewusst geworden sind.

**Die Thesis:** Die Arbeit analysiert die Nachhaltigkeits-, Geschäfts- und Lageberichte der Deutsche Post AG, Deutsche Bahn AG, Deutsche Lufthansa AG, TUI AG, Fraport AG und der Hamburger Hafen und Logistik AG auf die Bedeutung der Nachhaltigkeit für diese Unternehmen.

Hierzu wird zunächst die Entwicklungsgeschichte und das Konzept der Nachhaltigkeit theoretisch beleuchtet, um dann die Rolle des Controllings bei der unternehmerischen Umsetzung aufzuzeigen. Ganz besondere Nachhaltigkeitsherausforderungen ergeben sich dabei für die Logistikbranche. Diese stellt mit einem Marktvolumen von etwa 223 Mrd. EUR Umsatz pro Jahr und ca. 2,8 Mio. Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowohl in ökonomischer als auch in ökologischer und sozialer Hinsicht, einen der wichtigsten Wirtschaftszweige in Deutschland dar. Die Branche trägt maßgeblich zum wachsenden Energieverbrauch und den Treibhausgasemissionen bei. Steigende Energiepreise (Ölpreise) wirken sich direkt auf die ökonomische Leistung von Logistikunternehmen aus.

Daher werden aus den in Theorie und Praxis entwickelten Standards der Nachhaltigkeitsberichterstattung zunächst die für die Logistikbranche relevanten Indikatoren extrahiert. Darauf aufbauend wird ein spezieller Kriterienkatalog entwickelt und mit dessen Hilfe überprüft, inwieweit die Branche dem wachsenden Informationsinteresse ihrer Stakeholder in Bezug auf Nachhaltigkeit gerecht wird. Dazu werden 58 Geschäftsberichte und 55 Nachhaltigkeitsberichte, die in der Zeit von 2003 und 2012 veröffentlicht wurden, analysiert.

Die Zehnjahresanalyse zeigt eine deutliche Zunahme der Nachhaltigkeitskennzahlen in der externen Berichterstattung. Nach wie vor ist der überwiegende Teil der Berichterstattung in den Nachhaltigkeitsberichten der Unternehmen angesiedelt. Allerdings kann insbesondere in den letzten beiden Jahren des Untersuchungszeitraums ein Trend zu einer zunehmend in die Geschäftsberichterstattung integrierten Nachhaltigkeitsberichterstattung beobachtet werden. Die Analyse der Erfüllungsquoten einzelner Indikatoren des Kriterienkataloges zeigt ein sehr unterschiedliches Bild: Während über bestimmte Kriterien (z. B. Mitarbeiterstruktur, Treibhausgasemissionen, Energieeffizienz) bereits sehr ausführlich berichtet wird, besteht bei anderen Kriterien (z. B. Strafen und Bußgelder, Korruption, Entlohnung) noch erhebliches Steigerungspotential.



Preisträger:  
**Peter Poggel**  
Fachbereich Wirtschaftswissenschaften  
Rheinbach  
(FB 01)  
Betreuung:  
Prof. Dr. Andreas Wieseahn  
Prof. Dr. Norbert Seeger



## DEG – Our business is developing

Preisstifter Fachbereich  
Wirtschaftswissenschaften: DEG

DEG, a subsidiary of KfW, is one of the largest European development finance institutions. For more than 50 years DEG has been financing and structuring the investments of private companies in developing and emerging market countries. DEG invests in profitable projects that contribute to sustainable development in all sectors of the economy, from agribusiness to infrastructure and manufacturing to services. The financial sector is a further focus in order to facilitate reliable access to investment capital locally. DEG's aim is to establish and expand private enterprise structures in developing and emerging countries, and thus create the basis for sustainable economic growth and a lasting improvement in the living conditions of the local population. Portrait (ca. 300 characters) DEG – Our business is developing.

9

DEG – Deutsche  
Investitions- und  
Entwicklungsgesellschaft  
mbH  
[www.deginvest.de](http://www.deginvest.de)



# Fabrikplanung für den Produktionsprozess von Industriearmaturen auf der Grundlage von Mass Customization

Jakob Lindner

10

**Abstract:** Globaler Wettbewerb und Preiskampf treffen in vielen Branchen auf individuelle Bedürfnisse anspruchsvoller Kunden. Online können Kunden Ihre Sportschuhe individuell entwerfen, Müsli auf den persönlichen Geschmack hin individuell mischen, Parfumflakons erhalten Ihre persönliche Widmung und verliebte Kunden können den Namen Ihrer/Ihres Liebsten in Ihren Autositz sticken lassen. Das ganze zum Schnäppchenpreis. Das Zauberwort heißt „kundenindividuelle Massenproduktion“ oder Mass Customization. Das ist ein aktueller gesamtwirtschaftlicher Trend, der uns dazu zwingt Produktions- und Logistikprozesse neu zu überdenken.

**Die Thesis:** Die Aufgabe der vorliegenden Forschungsarbeit war es, eine Fabrikplanung für den Produktionsprozess von Industriearmaturen auf Grundlage von Mass Customization für ein ausgewähltes Unternehmen zu entwickeln. Um den kontinuierlich steigenden Marktanforderungen auch in den nächsten Jahren entsprechen zu können und somit für die nächsten Jahre weiterhin wettbewerbsfähig aufgestellt zu sein, ist eine Umgestaltung des vorhandenen Produktionsprozesses in dem Projektunternehmen zwingend notwendig geworden. In der jüngeren Vergangenheit standen einem kontinuierlichen Wachstum an Verkaufszahlen lediglich geringe Veränderungen in der Produktion gegenüber. Vor allem durch nicht-wertschöpfende Tätigkeiten sind die Herstellungskosten sowie die Durchlaufzeit (DLZ) stark angestiegen. Die Herstellung von Industriearmaturen setzt auf Grund ihrer Individualität Einzelfertigung voraus. Um dies in der Produktion wirtschaftlich umzusetzen zu können, ist ein flexibler serienorientierter Produktionsprozess zwingend erforderlich geworden.

Unter Verwendung betriebswirtschaftlicher und ingenieurwissenschaftlicher Methoden und Techniken wurde eine Konzeption zur praktischen Anwendung von Grundsätzen des Mass Customization erarbeitet. Interdisziplinär wurden etablierte Erkenntnisse in Verbindung mit einem aktuellen wirtschaftlichen Trend zur Lösung einer realen Aufgabenstellung in einem Unternehmen verarbeitet. Zur Vorgehensweise: Zunächst hat der Autor die grundlegenden Planungsphasen der Fabrikplanung herausgearbeitet. Nach dem Grundsatz vom Allgemeinen zum Besonderen hat der Autor dann eine Zielplanung, Vorplanung, Grobstrukturplanung und schließlich eine Detailplanung vorgenommen. Im weiteren Verlauf hat der Autor die grundlegenden Erkenntnisse aus der Mass Customization zusammengetragen. Anschließend wurden die Rahmenbedingungen im betrachteten Unternehmen umrissen und das Problem eingegrenzt. Die eigentlich wissenschaftsmethodische Untersuchung bestand nun darin, die Erkenntnisse aus der Fabrikplanung, dem Mass Customization, den Rahmenbedingungen vor Ort und vorhandenen Managementmethoden und -techniken systematisch miteinander zu verknüpfen um daraus eine zukunftsfähige Konzeption für das betrachtete Unternehmen zu erschaffen.

**Begründung der Auszeichnung:** Die Aufgabenstellung der vorliegenden Abschlussarbeit ist aktuell, sehr anspruchsvoll, umfangreich, verknüpft interdisziplinär verschiedene Fachrichtungen und generiert kreativ neues, anwendungsorientiertes Wissen rund um Produktion und Logistik.

Der theoretische Teil der vorliegenden Arbeit bezieht sich stets auf relevante Inhalte, ist sachlich richtig und wurde in angemessener Ausführlichkeit präsentiert. Besonders

hervorhebenswert ist hier der sehr gute inhaltliche Tiefgang. Der Autor arbeitet stets sehr sorgfältig mit Literaturquellen und belegt Inhalte und Gedankengänge wissenschaftlich konsequent. Zur praktischen Lösung von Detailfragen bietet er gezielt unterschiedliche Managementmethoden an und vermeidet bewusst oberflächlich subjektive Einschätzungen. Beispielsweise verwendet er die Wertstromanalyse, unterschiedliche Kennzahlen, die 5-W-Fragen und das Ishikawa Diagramm, um die vorhandene Realität im Unternehmen zu untersuchen. Der praktische Teil der vorliegenden Arbeit beeindruckt durch seine konsequente, systematische und umfangreiche Anwendung der im Theorieteil eingeführten Methoden und Techniken. Im Rahmen der kritischen Würdigung wurden realisierte Ergebnisse und Grenzen der Arbeit aufgezeigt. Kritisch betrachtet der Autor sein Werk und präsentiert auf der Basis von offenen Punkten Vorschläge für zukünftige Projekte. Jacob Lindner hat sich im Verlaufe seines Studiums ein umfangreiches Fachwissen im Bereich von Produktion und Logistik erarbeitet. Er verfügt zum Zeitpunkt seines Abschlusses über außergewöhnliche fachliche Kompetenz und besonders hervorhebenswerte Kreativität. Die Abschlussarbeit von Jacob Lindner überzeugt gerade auf der methodischen Ebene. Zuverlässig, kompetent und professionell wendet er gezielt Managementmethoden zur Lösung seiner Aufgabenstellung an und konzipiert selbständig neue Wege für neue Anwendungen. Im Umgang mit anderen Studierenden war Jacob Lindner sehr ruhig, souverän und respektvoll. Wir wünschen ihm für seine private und berufliche Zukunft alles Gute und gratulieren ihm sehr herzlich zu seinem Förderpreis 2014.



**Preisträger:**  
**Jakob Lindner**  
Fachbereich Wirtschaftswissenschaften  
Sankt Augustin  
(FB 01)  
**Betreuung:**  
Dipl.- Ök. Martin Christian Kemnitz  
Prof. Dr. Alfred Krupp

## Erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft

Preisstifter Fachbereich Wirtschaftswissenschaften Kreissparkasse Köln

*In der Region, für die Region – diesem Leitsatz folgend engagiert sich die Kreissparkasse Köln für die Hochschule Bonn-Rhein-Sieg bereits seit deren Gründung. Denn Wissen und Bildung junger Menschen zu fördern, bedeutet für uns, Zukunft zu gestalten und damit unsere Region zu stärken.*

*Die enge, partnerschaftliche Zusammenarbeit von Kreissparkasse Köln und Hochschule Bonn-Rhein-Sieg kommt auf vielfältige Weise zum Ausdruck. Sei es durch unsere Stiftung einer Professur für Existenzgründungs- und Mittelstandsmanagement an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, durch unsere Unterstützung der BusinessCampusGmbH, oder durch den von der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg verliehenen und von der Kreissparkasse Köln mit 5.000 Euro dotierten Innovationspreis.*

*Bereits Tradition ist die Stiftung eines Förderpreises für eine herausragende Bachelor-Thesis im Fachbereich Wirtschaft. So freuen wir uns auch in diesem Jahr, einen Absolvent der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg auszuzeichnen. Zu seiner gelungenen Bachelor-Thesis möchte ich Jacob Lindner herzlich gratulieren!*

Wolfgang Schmitz  
Vorstandsmitglied der Kreissparkasse Köln

Seit 161 Jahren ist die Kreissparkasse Köln der Finanzdienstleister in der Region: im Rhein-Erft-Kreis, Rhein-Sieg-Kreis, Rheinisch-Bergischen Kreis sowie im Oberbergischen Kreis. Als Universalkreditinstitut ist sie für rund eine Millionen Menschen der Partner in Geld- und Finanzangelegenheiten. Sowohl Privat- als auch Firmen- und Kommunal-kunden schätzen ihr umfangreiches Leistungsangebot und ihr Geschäftsmodell, welches vor allem auf ihrer regionalen Verankerung sowie Vertrauen und Nähe basiert.

Ihre großen Regional-Filialen, die vielen weiteren Filialen sowie mobile Filialen und SB-Servicestellen stehen ihren Kunden flächendeckend in ihrem gesamten Geschäftsgebiet zur Verfügung. Neben der klassischen Beratung in der Filiale bietet die Kreissparkasse Köln zudem eine Online-Beratung über Video-, Sprach- oder Textchat an – und zwar mit dem gewohnten persönlichen Berater. Damit ist sie für ihre Kunden über verschiedene Wege und an jedem Ort direkt erreichbar. Für diese innovative „Omnikanal-Startegie“ wurde die Kreissparkasse Köln mit dem „Service-Innovationspreis 2014“ des Marktforschungsinstituts YouGov geehrt.

Dass Regionalität und Ortsverbundenheit Wesensmerkmale der Kreissparkasse Köln sind, äußert sich auch durch ihr Engagement für den wirtschaftlichen Aufschwung in der Region. So wird etwa das Thema Existenzgründungsförderung bei der Kreissparkasse Köln groß geschrieben: Allein in den vergangenen fünf Jahren wurden über 1.000 Existenzgründer von der Kreissparkasse Köln auf ihrem Weg in die Selbstständigkeit begleitet, wodurch rd. 2.700 neue Arbeitsplätze in der Region geschaffen werden konnten.

Getreu dem Motto „In der Region, für die Region“ reicht das Wirken der Kreissparkasse Köln aber auch bis in den sozialen und kulturellen Bereich. Einen großen Anteil hieran haben ihre 13 Stiftungen mit einem Kapital von rund 71 Mio. Euro, mit denen sie das gesellschaftliche Leben in der Region unterstützt. Allein im Jahr 2013 stellte die Kreissparkasse Köln rund sechs Mio. Euro an Fördermitteln aus Spenden und Stiftungsausschüttungen für Jung und Alt, für Soziales, Sport und Kultur sowie für Umwelt und Bildung bereit. Dadurch konnten über 3.000 Einzelprojekte von Vereinen, Institutionen oder ehrenamtlich Engagierten gefördert werden.

11

Kreissparkasse Köln  
Neumarkt 18-24  
50667 Köln  
Tel. 0221 22701  
Fax 0221 2273920  
info@ksk-koeln.de  
www.ksk-koeln.de



# Geometric Segmentation of Point Cloud Data by Spectral Analysis

Sergey Alexandrov

12

**Abstract:** A segmentation method for point cloud data analysis is developed which introduces cannot-link constraints in the clustering method and applies spectral methods in the dual graph partitioning problem. Evaluation results of publicly available data have shown that by applying this clustering procedure the segmentation performance could be remarkably increased even for complex and so far unsolved situations.

**Die Thesis:** A principal step towards solving diverse perception problems is segmentation. Many algorithms benefit from the initial partitioning of input point clouds into objects and their parts.

In accordance with cognitive sciences, the segmentation goal may be formulated as to split point cloud data into meaningful locally smooth convex (2D or 3D) areas, enclosed by sharp concave boundaries to support further semantic analysis steps as much as possible. This objective is based only on geometrical considerations and does not incorporate any constraints, or semantics of the scene, and objects being segmented before. These conditions make the proposed procedure generally and widely applicable.

In this work geometrical segmentation of point cloud data is performed to enable successive semantic analysis steps. The data is mapped onto a graph and the task of graph partitioning is considered. An objective function is formulated and a discrete optimization problem is derived from it. However, finding the globally optimal solution is an NP-complete problem. In order to circumvent this, spectral methods are applied. Two algorithms that implement the divisive hierarchical clustering scheme are investigated. They derive graph partition by

analyzing the eigenvectors obtained through spectral relaxation. The specifics of our application domain are integrated by the introduction of cannot-link constraints in the clustering problem. The developed algorithms are applied in solely unsupervised manner and do not make any assumptions about shapes of objects and structures that they are supposed to segment.

Three publicly available datasets with cluttered real-world scenes and an abundance of box-like, cylindrical, and free-form objects are used to demonstrate the convincing performance. Preliminary results of this thesis have been published at the International Conference on Autonomous Intelligent Systems (IAS-13).

**Begründung der Auszeichnung:** Sergey Alexandrov hat im Rahmen seiner Abschlussarbeit methodisch eine äußerst komplexe und wissenschaftlich herausfordernde Aufgabenstellung der Erweiterung des Spectral Supervoxel Clustering Verfahren unter Hinzunahme von geometrischen Bedingungen insb. Kanteninformationen auf sehr hohem wissenschaftlichen Niveau gelöst. Gleichzeitig hat er eine exemplarische Realisation erarbeitet, die nachgewiesen hat, dass seine neue konzeptionelle Vorgehensweise in realen Szenarien angewendet werden kann und dabei deutlich bessere Segmentationsergebnisse erzielt (im Vergleich zum aktuellen Stand der Technik). Die neu entwickelten Konzepte und Ergebnisse, die im Rahmen dieser Masterarbeit erarbeitet wurden, stellen wissenschaftlich besonders wertvolle Erkenntnisse dar, die in einer wissenschaftlichen Veröffentlichungen ausgewertet wurden.

Besonders hervorzuheben ist die durchaus gelungene formale Beschreibung der einzelnen verwendeten, untersuchten und selbst entwickelten Bestandteile sowie das selbständige entwickelte und sehr umfangreiche Evaluationskonzept auf der Grundlage äußerst umfangreicher standardisierter öffentlich zugänglicher Bilddaten. Hier konnte Sergey Alexandrov besonders zeigen, dass er über die notwendigen methodischen, wissenschaftlichen und theoretischen Werkzeuge und Kenntnisse verfügt, um ein wissenschaftlich äußerst anspruchsvolles Thema systematisch bearbeiten und evaluieren zu können. Diese von Sergey Alexandrov im Rahmen seiner Arbeit gezeigte wissenschaftlich fundierte Vorgehensweise überzeugte in besonderem Maße. Neben seinen überzeugenden akademischen Leistungen ist das soziale Engagement in der Hochschule von Sergey Alexandrov in besonderem Maße zu würdigen. Neben seiner aktiven langjährigen Tätigkeit in RoboCup Team der Hochschule bzw. des Fachbereiches, hat er sich häufig unentgeltlich in der Lehre bzw. in der fachlichen Unterstützung von Studierenden eingebracht. Von ganz besonderem Wert ist, dass er die Open Source Community zur Analyse und Verarbeitung von Point Cloud Daten, Point Cloud Library, PCL maßgeblich unterstützt und dort einen Entwicklungszweig verantwortlich leitet. Die Nominierung von Sergey Alexandrov für den Förderpreis würdigt daher nicht nur die erbrachte besondere wissenschaftliche Leistung seiner Abschlussarbeit sondern auch sein außerordentliches Engagement innerhalb der Hochschule und der wissenschaftlichen Community.



Preisträger:  
**Sergey Alexandrov**  
Fachbereich Informatik  
(FB 02)  
Betreuung:  
Prof. Dr. Ing. Herpers  
Prof. Dr. Plöger

# Stiftung Evolution: Förderung vor allem junger Menschen

Preisstifter Fachbereich Informatik: Stiftung Evolution

Die 1998 gegründete Stiftung privaten Rechts EVOLUTION geht auf ein testamentarisches Vermächtnis des 1993 verstorbenen Düsseldorfer Kaufmanns W.A. Brambring zurück, der mit seinem Nachlass den Gedanken der wissenschaftlichen Weiterentwicklung des Menschen fördern wollte. Dabei ist nicht nur von den im Namen der Stiftung deutlich werdenden Ideen in der Biologie oder Geologie auszugehen, sondern auch von Entwicklungen in Medizin und Naturwissenschaften, in der Geschichte, der Sprache, von gesellschaftlichen oder politischen Wertvorstellungen.

- Von der Naturgeschichte zur Geschichte der Natur
- Die Entstehung und Entwicklung des Klaviers
- Geschichte und Theorien der Übersetzung
- Die Weiterentwicklung von Hochleistungsdrachen mit Hilfe von satellitengestützter Mess- und Übertragungstechnik

- Die Suche nach Impfstoffen gegen AIDS, ein Kampf gegen die großen evolutionären Fähigkeiten eines Virus
- E-Learning
- Das perpetuum mobile – die Geschichte einer unmöglichen Erfindung
- Entwicklung einer humanen Gentechnik?
- Integration als evolutionärer Prozess
- Glossar zur Entwicklung der Stahltechnologien gestern – heute – morgen
- Können sich Hühner aus Käfighaltung zu normalen Mitgliedern eines Freilauf-Hühnerhofes entwickeln?
- Studie zur Entwicklung von Kindern in Togo, die von der Togo-Hilfe betreut werden

Alle zur Förderung anstehenden Projekte enthalten in diesem Sinne den Entwicklungsgedanken. Die Beispiele verdeutlichen die Bandbreite der Förderung, vor allem junger Menschen.

Stiftung Evolution  
Stefan Raetz  
Turmstr. 33  
53359 Rheinbach  
Tel.: 02226/917100  
Fax: 02226/917340  
[stefan.raetz@stadt-rheinbach.de](mailto:stefan.raetz@stadt-rheinbach.de)



# Performance estimation and optimization of the IEEE802.11 MAC layer for long distance point-to-point links

Michael Rademacher

14

**Abstract:** Die vorgelegte Arbeit beschäftigt sich mit Langstrecken WLAN Punkt-zu-Punkt Verbindungen als alternative Technologie für den Breitbandausbau im ländlichen Raum. Es wird eine mathematische Modellierung vorgestellt, die Datenraten und Latenzen berechnen kann, um eine präzise Netzplanung zu ermöglichen. Basierend auf dieser Modellierung wurde eine Optimierung des standardisierten WLAN-Protokolls durchgeführt und so eine Steigerung der Dienstqualität für diesen Anwendungsfall erzielt.

**Thesis:** Insbesondere in Gegenden oder Ländern mit einer schlecht ausgebauten Netzinfrastruktur ist die Verwendung von drahtlosen Netztechnologien zur Bereitstellung eines möglichst breitbandigen Internetzugangs meist kostengünstiger und schneller zu realisieren als der Aufbau eines kabelgebundenen Netzes. Die von der IEEE im Rahmen von IEEE 802.11 standardisierten WLAN-Technologien werden in der Regel nur zur Überbrückung kürzerer Distanzen bzw. für lokale Netzzugänge verwendet. Allerdings ist mit dieser Technik auch die Realisierung längerer Punkt-zu-Punkt Verbindungen grundsätzlich möglich. In der Praxis sinkt die verfügbare Datenrate in solchen Szenarien drastisch, da der Standard für kurze Distanzen und den (Zugriffs-)Wettbewerb zwischen vielen Teilnehmern optimiert wurde. In vorangegangenen praktischen Arbeiten des Autors wurde die Übertragungsrate auf langen WLAN-Strecken insbesondere durch Anpassung von Timern signifikant erhöht. Durch zahlreiche Messungen mit realen WLAN-Verbindungen über mehrere Kilometer zeigte sich, dass deren Leistungs-

fähigkeit von vielen verschiedenen Faktoren abhängt. Um eine akkurate Netzplanung durchführen zu können, wird jedoch eine Vorhersage der zu erwartenden Leistung benötigt. Hier setzt die vorliegende Arbeit an. Die Arbeit befasst sich mit der Modellierung von Punkt-zu-Punkt-Verbindungen auf Basis des IEEE 802.11 Standards. Zunächst fiel auf, dass in der Wissenschaft seit Jahren etablierte Modellierungen und Simulationsmodelle für das beschriebene Anwendungsszenario falsche Ergebnisse lieferten. Dies war durch die in der Zwischenzeit erfolgte Weiterentwicklung des Standards sowie den speziellen Anwendungsfall erklärbar. Vorhandene Modelle wurden in der Arbeit aktualisiert und um die speziellen Gegebenheiten für reale Übertragungen auf mehreren Kilometern erweitert. In zahlreichen durchgeführten Messungen wurde das entwickelte Modell verifiziert. Dabei zeigte sich, dass die Erweiterungen zu einer deutlichen Verbesserung der Vorhersagbarkeit von Datendurchsatz und Latenz im Vergleich zu existierenden Ansätzen führte. Die durchgeführte Modelloptimierung wurde verwendet, um Vorschläge für die Leistungsverbesserung auf WLAN-basierten Richtfunkstrecken zu entwickeln, wodurch die Leistungsfähigkeit dieser Technologie ohne zusätzliche Kosten signifikant gesteigert werden kann.

**Begründung der Auszeichnung:** Die Arbeit von Michael Rademacher basiert auf der Beobachtung, dass Messergebnisse einer vorausgegangenen Feldstudie stark von den erwarteten Werten abwichen. Es ging dabei um die Leistungsfähigkeit von Funkverbindungen über große Distanzen

hinweg, für deren Voraussage mathematische Modelle existierten. Die untersuchten Modellierungen bilden seit vielen Jahren die Grundlage jeder Modellierung des verbreiteten WLAN-Standards. Sie sind, u.a. aufgrund der bekannten Probleme bei der simulationsbasierten Netzwerkanalyse, die anerkannte Referenz vor der realen Implementierung neuer Protokollmechanismen. Viele Wissenschaftler haben diese Modelle in der Vergangenheit für ihre Arbeiten verwendet. Vor diesem Hintergrund war das Aufdecken nötiger Anpassung an den grundlegenden Gleichungen nicht nur überraschend, sondern ist auch von wissenschaftlichem Wert für nachfolgende Arbeiten. Der praktische Wert der Arbeit liegt in der Möglichkeit, auf der Basis des nun korrekten Modells die Leistungsfähigkeit großer vermaschter Funknetze (Wireless Backhaul) erheblich zu verbessern. Dies ist von hoher Relevanz, wenn die ländlichen Regionen in Europa kosteneffizient eine breitbandige Internetanbindung erhalten sollen. Ein großer praktischer Einsatzbereich besteht auch in Entwicklungs- und Schwellenländern, wo noch wesentlich größere Distanzen überbrückt werden müssen als in Europa, und gleichzeitig eine historisch entstandene landesweite Verkabelung nicht existiert.



**Preisträger:**  
**Michael Rademacher**  
Fachbereich Informatik  
(FB 02)  
**Betreuung:**  
Prof. Dr. Jonas  
Prof'in Dr. Uhde



## Zurich Förderpreis honoriert Engagement und Praxisnähe

Preisstifter Fachbereich Informatik: Zurich Gruppe Deutschland

*„Nicht allein die Fähigkeit, sondern der Wille und die Leidenschaft zu Überdurchschnittlichem sind die Brücke zum Erfolg.“*

*Ralph Brand*

*Vorstandsvorsitzender der Zurich Gruppe Deutschland*

Unsere Zeit ist geprägt von rasantem technischem Fortschritt und großen gesellschaftspolitischen, ökonomischen und sozialen Aufgaben für die Zukunft. Als Unternehmen sind wir in der Verantwortung diesen Herausforderungen aktiv zu begegnen und Lösungen zu gestalten. Dafür benötigen wir qualifizierte und engagierte Mitarbeiter, die fähig und willens sind Überdurchschnittliches zu leisten. Sie sind die Basis für den nachhaltigen Erfolg eines Unternehmens. Die Zurich Gruppe Deutschland, eines der führenden Versicherungsunternehmen in Deutschland und einer der größten Arbeitgeber in der Region Bonn/Rhein-Sieg, ist sich dieser Tatsache bewusst. Deshalb setzen wir uns engagiert als Sponsor für Bildung und Wissenschaft und für eine aktive Förderung der Studierenden an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg ein. Mit der Verleihung des Zurich Förderpreises werden Hochschulabsolventen unterstützt, die ihre Bereitschaft zu lernen, ihre Leistungsfähigkeit und Ihren Erfolgswillen ein-

drucksvoll unter Beweis gestellt haben. So haben die Preisträger nicht nur durch persönliches Engagement, Leidenschaft und mentale Beweglichkeit überzeugt, sie haben damit auch entscheidende Schritte getan, um bestens für ihren weiteren beruflichen Werdegang gewappnet zu sein. Die Zurich Gruppe Deutschland gehört zur weltweit tätigen Zurich Insurance Group. Mit Beitragseinnahmen (2013) von rund 5,9 Mrd. Euro, Kapitalanlagen von mehr als 31 Mrd. Euro und rund 5.600 Mitarbeitern zählt Zurich zu den führenden Versicherungen in Deutschland. Zurich bietet innovative und erstklassige Lösungen zu Versicherungen, Vorsorge und Risikomanagement aus einer Hand. Individuelle Kundenorientierung und hohe Beratungsqualität stehen dabei an erster Stelle. Zurich zählt zu den 100 wertvollsten Marken weltweit (Quelle: Interbrand). Die Zurich Gruppe Deutschland – mit einem Direktionsstandort in Bonn – ist über verschiedene intensive Kooperationen mit Bildungseinrichtungen in ganz Deutschland verbunden – insbesondere auch in der Wirtschaftsregion Bonn/Rhein-Sieg.

15

**Zurich Gruppe Deutschland**  
Poppelsdorfer Allee 25-33  
53115 Bonn  
[www.zurich.de](http://www.zurich.de)



# Lösung von linearen Gleichungssystemen in OpenFOAM-Testfällen aus der numeri- schen Strömungsmechanik mithilfe der mathematischen Software-Bibliothek LAMA

Martin Schenk

16

**Abstract:** Numerische Algorithmen werden typischerweise hardwareunabhängig formuliert. Eine effiziente Implementierung muss die jeweilige Rechnerarchitektur ausnutzen. Diese Spezifika werden vor dem Benutzer von Simulationssoftware üblicherweise in Bibliotheken versteckt. In der vorliegenden Arbeit von Martin Schenk wird eine solche Bibliotheksimplementierung (LAMA) des Verfahrens der konjugierten Gradienten an vorgegebenen Simulationaufgaben der Strömungssimulation mit der originären Implementierung des Verfahrens in einem vorgegebenen Simulationspaket (OpenFOAM) verglichen.

**Die Thesis:** Nahezu alle Simulationsanwendungen, deren Beschreibung durch partielle Differentialgleichungen erfolgt, erfordern das Lösen meist sehr großer linearer Gleichungssysteme. Die Systemmatrizen sind in der Regel dünn besetzt, was spezielle Speichertechniken nahe legt. Aufgrund der Problemgrößen ist die Benutzung von Parallelrechnerarchitekturen unterschiedlichster Art notwendig. Die Art der Parallelisierung hängt dann sowohl vom Algorithmus als auch von der verwendeten Hardware ab. Das ist aus Sicht des Anwenders nicht wünschenswert, denn er möchte auf der Hardware seiner Wahl das Problem gelöst bekommen, ohne sich selbst um die Parallelisierungstechniken kümmern zu müssen. Deshalb wird im Fraunhofer Institut für Algorithmen und Wissenschaftliches Rechnen (SCAI), Sankt Augustin Birlinghoven, die Bibliothek LAMA entwickelt, die dem Benutzer eine Sammlung parallelisierter Löser für Mehrkernprozessoren und GPUs anbietet. Dabei ist sicherzustellen, dass die Verfahren korrekt arbeiten, zu kommerziellen Implementierungen vergleichbar schnell sind und in etablierte Löser integrierbar

sind. Das ist für eine Klasse von Krylov-Raum-basierten Lösern die Aufgabe von Martin Schenk: Integration der Löser in OpenFOAM unter obigen Anforderungen und Bedingungen. Zu den betrachteten iterativen Lösungsverfahren gehören insbesondere Verfahren, die sowohl als Glätter (im Zusammenhang mit Mehrgitterverfahren), als Vorkonditionierer und als Löser einsetzbar sind. Ausgehend von der kontinuierlichen Beschreibung durch partielle Differentialgleichungssysteme unter Berücksichtigung von Turbulenzmodellen werden die benchmarkartigen Modellprobleme beschrieben. Das in OpenFOAM verwendete Speicherformat für die entstehenden dünn besetzten Matrizen wird vorgestellt und die notwendige Transformation auf LAMA-Formate beschrieben, einschließlich der technischen Details zur Implementierung der LAMA-Löser in die OpenFOAM-Umgebung. Schließlich wird die Korrektheit aller gerechneten Testfälle sichergestellt und alle Simulationsexperimente hinsichtlich Effizienz analysiert.

**Begründung der Auszeichnung:** Martin Schenk ist bereits im ersten Semester als besonders systematisch und zielstrebig vorgehender Student mit Feingefühl für Algorithmen und Software aufgefallen. Die so geweckten Erwartungen konnte er im Verlauf seines gesamten Studiums erfüllen. Sogar einen Mehrgitterkurs mit Algorithmen und Programmiertechniken an der Front zur Wissenschaft hat er erfolgreich absolviert.

Bei vielen ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen (FEM-Anwendungen) wie Strömungs-, Struktur-, Wärmeleitungs- oder Feldberechnungen sind Handwerkszeuge wie Simulationssoftware zu benutzen. Die Vielzahl der Studenten nutzt sol-

che Werkzeuge ohne über Algorithmen und deren Einstellungen oder Wirkungsweisen nachzudenken (bei der Materialbearbeitung käme niemand auf die Idee, eine Gravur in ein filigranes Glas mit Hammer und Meißel zu arbeiten – viele Ingenieure wenden Software und Algorithmen aber genau so an – wie Hammer und Meißel, ohne Feingefühl).

Martin Schenk gehört zu der sehr kleinen Gruppe von Ingenieuren, die auch auf dem Gebiet der Simulation nicht nur dieses Feingefühl für Software und Algorithmen besitzen, sondern die noch einen Schritt weiter gehen, und diese Methoden auf verfügbarer Hardware effizient einsetzen wollen. Das geht heute nur unter Ausnutzung des parallelen Rechnens. Auch für diese, den meisten Ingenieurstudenten nicht sehr nahe liegende Technik hat sich Martin Schenk interessiert, darin eingearbeitet und sie systematisch in seiner Arbeit angewendet.

Martin Schenk hat also über mehrere fachliche Abstraktionsstufen hinweg bewiesen, dass er sich von der klassischen Ebene der Ingenieurausbildung auf eine wissenschaftliche Ebene von herausragendem Niveau bewegt hat. Die Nominierung von Martin Schenk für diesen Preis ist daher nicht nur eine persönliche Anerkennung, sondern soll ähnlich strukturierte Studierende ermutigen, analoge Wege zu gehen.



**Preisträger:**  
**Martin Schenk**  
Fachbereich Elektrotechnik,  
Maschinenbau und Technikjournalismus  
(FB 03)  
**Betreuung:**  
Prof. Dr. Wolfgang Joppich  
Prof. Dr. Dirk Reith



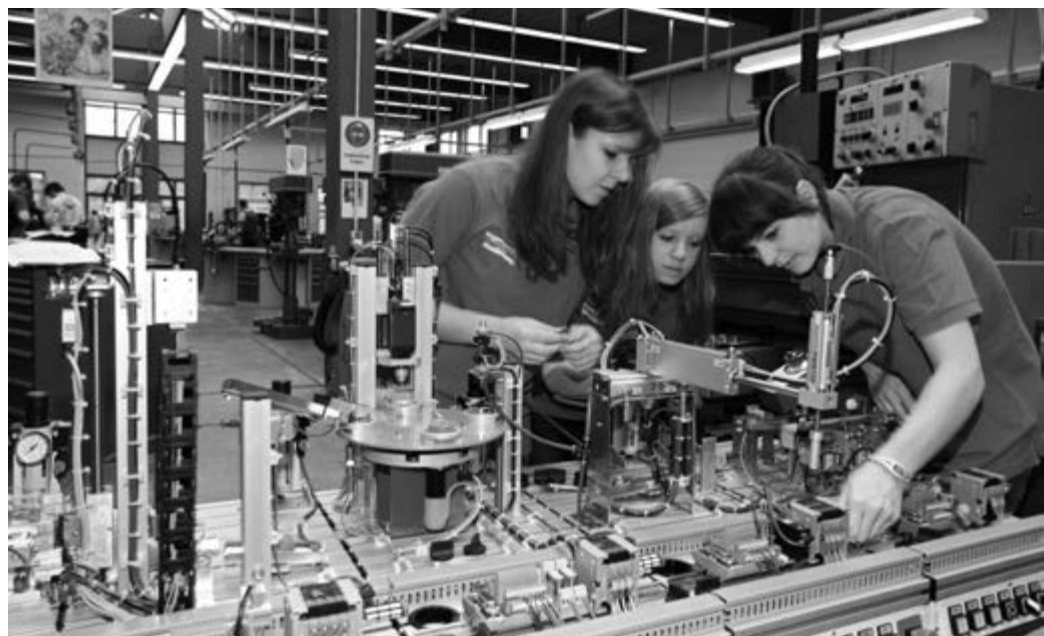
Preisstifter Fachbereich Elektrotechnik, Maschinenbau  
und Technikjournalismus: Dr. Reinold Hagen Stiftung

„Menschen fördern, Technik gestalten“ – so lautet der Leitgedanke der Dr. Reinold Hagen Stiftung, die zu den großen, operativ tätigen Stiftungen in Deutschland gehört. Die Hagen Stiftung ist eine unabhängige, gemeinnützige und parteipolitisch neutrale Organisation, die sich in der Tradition ihres Stifters für das Gemeinwohl engagiert. Fundament der Stiftungsarbeit ist die Überzeugung, dass sich unternehmerisches Handeln, technologische Entwicklungen und soziale Verantwortung einander bedingen und eine wesentliche Basis für gesellschaftlichen Fortschritt sind. Gemeinsam mit ihren Beteiligungsgesellschaften, der Hagen Engineering GmbH und der Weiterbildungsgesellschaft der IHK Bonn/Rhein-Sieg, setzt die Dr. Reinold Hagen Stiftung innovative Impulse. Die Stiftung initiiert Vorhaben im Bildungs- und Forschungsbereich. Dabei konzentriert sie sich auf die Bereiche, in denen sie sich aufgrund ihrer Historie und Projekterfahrung besonders hohe Kompetenz erworben hat:

Kunststofftechnik mit dem Schwerpunkt Blasformen und Maschinenbau, gewerblich-technische Aus- und Weiterbildung sowie Projekte zur Berufswahlorientierung. Die Stiftung betreibt eine überbetriebliche Ausbildungswerkstatt für die gewerblich-technische Erstausbildung im Metall-, Elektro-, Kunststoff- und IT-Bereich. Für den Forschungs- und Lehrbetrieb unterhält sie zudem ein Technikum für die Kunststoffverarbeitung. Ein Labor für Werkstoffkunde, ein eigener Werkzeugbau und ein Bereich für Konstruktions- und Simulationsaufgaben vervollständigen das breite Leistungsspektrum.

Mit der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg besteht ein Kooperationsvertrag, Studenten absolvieren Praxissemester in der Stiftung, in der auch Vorlesungen stattfinden, und erhalten die Möglichkeit im Rahmen von Industrie- und Forschungsprojekten ihre Bachelor- und zukünftig auch Master-Thesis zu schreiben. Gemeinsame Initiativen wie die „Kunststoff-Werkstatt“ untermauern die enge Zusammenarbeit zwischen Stiftung und Hochschule.

**Dr. Reinold Hagen Stiftung**  
Kautexstraße 53  
53229 Bonn-Holzlar  
Tel. 0228 97690  
Fax 0228 9769500  
[www.hagen-stiftung.de](http://www.hagen-stiftung.de)  
e-mail: [info@hagen-stiftung.de](mailto:info@hagen-stiftung.de)



# Konzeptstudie über die Implementierung eines elektronischen Bestandserfassungssystems zur bedarfsorientierten Übermittlung von Materialanforderungen an das intralogistische Materialsteuerungssystem der Fahrzeug-Endmontage

Janine Heinen

18

**Abstract:** Wer ein Neufahrzeug bestellt, kann aus einem großen Angebot von Ausstattungsvarianten wählen. Für die Automobilindustrie ergibt sich dadurch eine besondere Herausforderung bei der Fabrikation der Fahrzeuge. Entlang der Montagelinie muss diverses Material bereitgestellt werden, um aus der einfachen Karosserie ein vollwertiges Fahrzeug herstellen zu können. Ein reibungsloser Materialnachschub ist dabei unabdingbar. Im Rahmen der Bachelor-Thesis wurden die Prozesse zur Koordination des Materialnachschubs analysiert und Alternativen für eine effizientere Prozessgestaltung aufgezeigt. Als Ergebnis wurde ein vollautomatisiertes Materialsteuerungssystem präsentiert.

**Die Bachelor-Thesis:** Die Bachelor-Thesis wurde in einem Industriebereich verfasst, in dem bislang nur wenige automatisierte Prozesse existieren. Im Aufgabengebiet der intralogistischen Materialsteuerung werden überwiegend altbewährte Prozesse mit bekannter Ausfallsicherheit und abschätzbarem Risiko eingesetzt. Die Koordination und Auslieferung von Material an die Arbeitsplätze der Montagelinie erfolgt meist in mehreren Teilprozessen durch unterschiedliche Personengruppen. Daraus ergibt sich ein logistischer Kreislauf, welcher zwar stabil arbeitet, jedoch in vielen Bereichen Optimierungspotential aufweist. Dieses Optimierungspotential konnte im Rahmen der Thesis aufgezeigt werden. Grundlage der Untersuchungen waren die intralogistischen Abläufe in der Fahrzeug-Endmontage der Ford-Werke GmbH in Köln-Niehl. Eine Analyse der Prozessschritte, welche zur Auslösung, Bearbeitung sowie Auslieferung von Materialbestellungen an die Montagelinie notwendig sind, ergab überraschende

Ergebnisse hinsichtlich der Effizienz des derzeitigen Materialnachschubsystems. Viele Arbeitsschritte konnten als zeitintensiv und nicht wertschöpfend bewertet werden, wodurch sich die Anforderungen an ein neues Steuerungssystem definieren ließen. Als Ergebnis der Betrachtung unterschiedlichster Ansätze zur Optimierung der Prozessabläufe konnte schließlich ein Lösungskonzept präsentiert werden, mit dem eine echtzeitfähige Erfassung des aktuellen Materialbedarfs an jedem Arbeitsplatz entlang der Montagelinie ermöglicht wird. Entwickelt wurde ein vollautomatisiertes Materialsteuerungssystem, welches den aktuellen Materialbestand an allen Arbeitsplätzen mittels elektronischer Steuerelemente erfasst und anschließend durch eine Software ausgewertet. Neben der theoretischen Ausarbeitung des Konzepts, wurde auch ein Versuchsaufbau zur Demonstration der Funktionsweise umgesetzt. Auf diese Weise ließ sich der praktische Nutzen des Systems veranschaulichen und durch verschiedene Testläufe belegen. Bestandteil des Versuchsaufbaus war die hardwareseitige Umsetzung und die Entwicklung der Software zur Erfassung und Verarbeitung der eingehenden Materialanforderungen. Zusätzlich zu der in dieser Thesis erarbeiteten Lösung haben die angestellten Untersuchungen weitere Verbesserungsaspekte für die effiziente Gestaltung der intralogistischen Materialsteuerung aufgezeigt und eine Thematik aufgegriffen, welche zukünftig verstärkt in den technischen Fokus rücken wird.

**Begründung der Auszeichnung:** In Ihrer Bachelor-Thesis hat Janine Heinen ein Thema bearbeitet, das sich im Verlauf der Arbeit als außerordentlich komplex herausgestellt hat. Materialsteuersysteme in der industriellen Fertigung sind oft historisch gewachsen, meistens fest etabliert und insbesondere empfindlich gegenüber Änderungen. Um in diesem Umfeld konstruktive Verbesserungen zu erarbeiten, ist daher eine besonders gründliche und tiefgehende Analyse des bestehenden Systems notwendig. Auf Basis dieser Analyse konnte Frau Heinen in der bisherigen Materialsteuerung einige Schwachstellen identifiziert, für die sie innovative Verbesserungsvorschläge auf Basis moderner IT-Lösungen finden und ihre Funktion exemplarisch zeigen konnte.

Die Arbeit von Janine Heinen zeichnet sich durch eine besondere Detailtiefe aus, die für eine Bachelor-Thesis ungewöhnlich ist. Dabei ist es ihr hervorragend gelungen, die komplexen Zusammenhänge der Materialsteuerung übersichtlich darzustellen und ihre Verbesserungsvorschläge fundiert zu begründen. Ihre Thesis beeindruckt außerdem durch eine prägnante und sehr präzise Sprache, eine klare Struktur sowie eine ansprechende Gestaltung.

Neben der hervorragenden Abschlussarbeit, die von Prof.'in Irene Rothe und mir mit der Bestnote bewertet wurde, ist uns Janine Heinen auch bereits während ihres Studiums durch Ihre Auffassungsgabe und ihren hohen Wissensdrang – aber auch ihre freundliche Art – sehr positiv aufgefallen.



**Preisträgerin:**  
**Janine Heinen**  
Fachbereich Elektrotechnik,  
Maschinenbau und Technikjournalismus  
(FB 03)  
**Betreuung:**  
Prof. Dr. rer. nat. Bernd Klein  
Prof.'in Dr. rer. nat. Irene Rothe

## Erfahrungsaustausch zwischen Wissenschaft und Praxis besitzt hohen Stellenwert

Preisstifter Fachbereich Elektrotechnik, Maschinenbau  
und Technikjournalismus: Eaton Industries GmbH Bonn/Hein-Moeller-Stiftung GmbH

*Auch in diesem Jahr stehen wir zu unserer Tradition, eine herausragende Arbeit im Studiengang Elektrotechnik, Maschinenbau und Technikjournalismus an der Hochschule Bonn-Rhein Sieg zu fördern.*

*Die Preisträgerin hat gezeigt, dass durch eine besondere Begeisterung für das Thema automatisierte Technologie neue Wege zur effizienteren Produktionstechnik gefunden werden können.*

*Die Geschäftsführung der Hein-Moeller-Stiftung GmbH, die diesen Preis innerhalb unseres Unternehmens finanziert, möchte ihr dazu ganz herzlich gratulieren und sie zu dieser außerordentlichen Leistung beglückwünschen.*

*„Bestleistungen von Studierenden sichern und garantieren nach wie vor die wirtschaftliche und technologische Entwicklung in Deutschland. Im Bestreben erfolgreich zu bestehen und weiter wachsen zu können sehen sich Technologieunternehmen mit stetig steigenden Herausforderungen aus Technik, Markt und internationalem Wettbewerb konfrontiert; wir sind stolz darauf mit diesem Preis im Namen von Eaton einen kleinen Beitrag zur*

*Unterstützung der Technologieentwicklung in Deutschland leisten zu können“, sagt Christof Spiegel, Geschäftsführer der Eaton Industries GmbH.*

Eatons Geschäftsbereich Elektrotechnik ist weltweit führend bei Produkten und Engineering-Dienstleistungen zur Energieverteilung, sicheren und unterbrechungs-freien Stromversorgung, Maschinen- und Gebäudeautomatisierung, Anlagen- und Motorschutz, Beleuchtungs-, Sicherheits- und Kabelmanagement sowie Komponenten für raue Umgebungsbedingungen und explosionsgefährdete Bereiche.

Als weltweiter Technologieführer übernahm Eaton im November 2012, die ebenfalls global operierende Firma Cooper Industries plc.

Eaton erwirtschaftete in 2013 einen Umsatz von 22 Mrd. US-Dollar, beschäftigt ca. 101.000 Mitarbeiter und verkauft Produkte an Kunden in mehr als 175 Ländern.

*Enzo Strappazzon und Christof Spiegel*

19

Eaton Industries GmbH  
Hein-Moeller-Str. 7-11  
53115 Bonn  
Tel. 0228 6020  
[www.eaton.eu](http://www.eaton.eu)



# Realitätsnahe Darstellung oder reine Fiktion? Eine vergleichende Untersuchung deutscher und US-amerikanischer Krankenhausserien im Hinblick auf die Glaubwürdigkeit medizinischer und zwischenmenschlicher Aspekte

Verena Scheuer

20

**Abstract:** In der Abschlussarbeit wurde eines der beliebtesten TV-Formate empirisch untersucht – die Krankenhausserie. Diese lebt von der dramaturgischen Verdichtung; sie geht frei mit Diagnosen, Therapien und Technik um. Experten aus allen Funktionsbereichen und Hierarchieebenen eines Krankenhauses wurden mit Videoausschnitten konfrontiert und in leitfadengestützten Interviews zu ihrer Wahrnehmung des Realitätsgrades der Sendung befragt. Damit sollte ermittelt werden, wie die eigene berufliche Erfahrung die subjektive Sicht prägt.

Zusammenfassend erwarten die befragten Experten einen möglichst realistisch dargestellten Krankenhausalltag, bei dem die Medizin im Vordergrund steht. Das US-amerikanische Format kann zumindest einen Teil der Experten durch schlüssige Krankheitsbilder und eine aufwendige und unterhaltsame Produktion überzeugen. Die deutsche Serie spricht dagegen die Mediziner mit eher geringem TV-Konsum an. Offenbar entspricht die dynamische, schnell geschnittene US-Serie schlicht den Rezeptionsgewohnheiten der Selten-Seher weniger als die vergleichsweise langsame deutsche Serie. Damit ergibt sich ein gewichtiger Hinweis auf die Bedeutung der subjektiven Perzeption – selbst Experten sehen eine TV-Show nicht mit beruflicher Distanz: am Ende des Tages sind auch sie nur Fernsehkonsumenten

**Die Thesis:** Verena Scheuer hat sich in ihrer umfangreichen Bachelor-Thesis im Studiengang Technikjournalismus/PR mit der Frage beschäftigt, wie realistisch deutsche und US-amerikanische Krankenhausserien medizinische Sachverhalte und den Klinikalltag darstellen.

Krankenhausserien gehören seit Jahrzehnten zu den beliebtesten Fernsehprogrammen in der ganzen Welt. Sie bieten eine attraktive Plattform für Unterhaltung unterschiedlicher Art, vom spannenden Kampf auf Leben und Tod bis zur klischeehaften Romanze zwischen Arzt und Krankenschwester. Wie verdichtet und überspitzt muss die Krankenhauswirklichkeit aber dargestellt werden, um dem Unterhaltungsziel zu genügen? Ausgehend von der These, dass das Betrachten von Krankenhausserien auch die Vorstellung des Publikums vom realen Klinikalltag beeinflusst, trägt die vorgelegte Bachelor-Arbeit dazu bei, die Realitätsnähe von zwei ausgewählten Krankenhausserien einzuschätzen.

**Begründung der Auszeichnung:** Die vorgelegte Bachelor-Thesis ist ausgesprochen systematisch und sehr nachvollziehbar strukturiert. Nach einer Einleitung, in der die Forschungsfragen der Arbeit und ihr Aufbau vorgestellt werden, widmet sich Kapitel 2 dem Begriff der „Serie“, bevor die Autorin in den Kapiteln 3 und 4 die beiden untersuchten Krankenhausserien „Grey’s Anatomy“ und „In aller Freundschaft“ vorstellt. Im 5. Kapitel präsentiert Verena Scheuer ihre eigene Untersuchung, indem sie zunächst auf die Methodik eingeht und anschließend Ergebnisse formuliert. Die Arbeit wird mit einem Fazit (6) sowie einem Literaturverzeichnis (7) abgeschlossen. Im Anhang befinden sich alle Untersuchungsmaterialien wie Gesprächsleitfaden, Interview-Abschriften und Auswertungstabellen.

Verena Scheuer hat sich für ihre Bachelor-Thesis selbstständig und bemerkenswert tief in die Methodik qualitativer Interviews eingearbeitet und dazu die relevante Fachliteratur rezipiert. Sie hat die Methode

im 5. Kapitel der Arbeit ausführlich und kritisch dargestellt und sie souverän und nachvollziehbar eingesetzt. Die vorgelegte Bachelor-Thesis entspricht hinsichtlich von Sprache, Stil und Form stets wissenschaftlichen Standards. Alle Fakten sind belegt, Literaturverzeichnis und Quellenangaben sind systematisch und sehr gut handhabbar.

Verena Scheuer hat mit der vorgelegten Bachelor-Thesis auf hervorragende Weise unter Beweis gestellt, dass sie in der Lage ist, eine selbst gewählte fachwissenschaftliche Fragestellung mit wissenschaftlichen Methoden selbstständig und erfolgreich zu bearbeiten. Die Arbeit genügt in Methodik und Darstellung wissenschaftlichen Ansprüchen. Die beiden Gutachter, Prof. Dr. Andreas Schümchen und Prof. Dr. Michael Krzeminski, haben die Arbeit übereinstimmend mit der Note „sehr gut“ bewertet.



**Preisträgerin:**  
**Verena Scheuer**  
Fachbereich Elektrotechnik,  
Maschinenbau und Technikjournalismus  
(FB 03)  
**Betreuung:**  
Prof. Dr. Andreas Schümchen  
Prof. Dr. Michael Krzeminski

## Seit über 30 Jahren publizistische Beratung

Preisstifter FB 03: Verlag für die Deutsche Wirtschaft AG

Der Verlag für die Deutsche Wirtschaft hat eine klare Mission: Menschen publizistisch zu beraten und die Handlungs- und Entscheidungskompetenz seiner Kunden zu steigern. Seit mehr als 30 Jahren ist der Verlag aus Bonn damit erfolgreich.

Der Verlag vertreibt heute, unterteilt in verschiedene Fachverlage, Loseblattzeitschriften, Fachinformationsdienste, Fachzeitschriften und elektronische Produkte mit praxisnah aufbereitetem Beratungswissen. Er unterstützt die Kunden bei der erfolgreichen Bewältigung ihrer Aufgaben im Berufs- und Privatleben. Die Themen reichen von A wie Arbeitsrecht, über G wie Geldanlage bis Z wie Zeitmanagement.

2013 hat der Verlag gemeinsam mit seinem Schwesterunternehmen FID Verlag GmbH Fachverlag für Informationsdienste über 310 Produkte herausgegeben und einen Umsatz von 112,6 Mio. Euro erwirtschaftet. Damit rangiert er im Ranking der deutschen Fachverlage auf Platz 8.

Heute sind mehr als 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den deutschen Unternehmen der Verlagsgruppe tätig. Neben der Verlag für die Deutsche Wirtschaft AG sind dies die Schwesterunternehmen FID Verlag GmbH Fachverlag für Informationsdienste und die Prisma Werbeagentur GmbH. Zusammen mit dem PSB Presse Service Bonn GmbH & Co. KG bilden sie die Rentrop-Verlagsgruppe. Die Gruppe ist neben Deutschland in acht Staaten aktiv. Vorstände sind Dipl.-Kaufmann Helmut Graf und Dipl.-Kaufmann Guido Ems. Die AG wurde 1998 als Tochterunternehmen des Verlag Norman Rentrop gegründet. Vorsitzender des Aufsichtsrates ist Norman Rentrop.

21

**Verlag für die Deutsche Wirtschaft AG**  
Theodor-Heuss-Strasse 2 - 4  
53117 Bonn  
Tel.: 0228 8205-7274  
Fax: 0228 8205-5288  
[www.vnrag.de](http://www.vnrag.de)





# Degradation of pharmaceuticals with electrochemically produced ozone in aqueous solution

Marina Ley

22

**Die Thesis:** Marina Ley hat ihre Abschlussarbeit „Degradation of pharmaceuticals with electrochemically produced ozone in aqueous solution“ im Rahmen eines interdisziplinären Forschungsprojektes zum Einsatz eines Mikrodeseinfektionssystems zur Reinigung und Desinfektion von Wasser durchgeführt. Dabei setzte sie sich systematisch mit einem medial hochaktuellen Problem auseinander: Wie kann man die in verstärktem Maße zu beobachtenden Arzneimittelrückstände in Wasser – angefangen beim Grundwasser, über Trink-, Brauch- und Abwasser bis zu Flüssen und Seen – reduzieren. Hierzu erprobte sie ein neu entwickeltes miniaturisiertes Mikrodeseinfektionssystem der Firma Innovatec GmbH, das auf dem Prinzip der elektrokatalytischen Ozonerzeugung beruht. Hierdurch lassen sich chemische und mikrobiologische Verunreinigungen im Wasser entfernen und hochreines Wasser für pharmazeutische und medizinische Zwecke gewinnen (Augentropfen, Injektionslösungen etc.). Marina Ley untersuchte in ihrer Arbeit drei Blockbuster-Arzneistoffe (Carbamazepin, Diclofenac, Clofibrinsäure), die bereits in hohen Konzentrationen in verschiedenen Wässern nachgewiesen wurden. Dabei untersuchte sie, ob und in welchem Ausmaß diese Substanzen ozonolytisch abgebaut wurden und ob und welche Abbauprodukte auftraten. Die Beantwortung der zweiten Fragestellung ist besonders wichtig für die Zulassung entsprechender Reinigungssysteme, da ausgeschlossen werden muss, dass durch die Behandlung möglicherweise toxisch und ökotoxikologisch brisantere

Stoffe entstehen. Marina Ley konnte in ihrer Arbeit den Nachweis erbringen, dass mit dem Testsystem sehr hohe Konzentrationen der Arzneimittel in kurzer Zeit zum Teil vollständig (Carbamazepin, Diclofenac), in einem Fall zu 80 Prozent abgebaut wurden. Sie identifizierte darüber hinaus für alle drei Stoffe eine Vielzahl von Abbauprodukten und beschrieb die Abbaupfade. Hierbei kamen insbesondere der Einsatz einer hochempfindlichen LC-MS-Anlage und der Ionenchromatographie zum Einsatz. Die Ergebnisse sind von großem Nutzen, um eine Risikoanalyse und -bewertung vorzunehmen und das Verfahren weiter optimieren zu können.

**Begründung der Auszeichnung:** Die vorgelegte Arbeit verknüpft gleichermaßen analytische aber auch praktische Fähigkeiten, gepaart mit einem scharfen Verstand und Kritikvermögen. Marina Ley ist es gelungen, die Arbeit so klar und wissenschaftlich korrekt in englischer Sprache auf hohem Niveau abzufassen, dass sie zur Publikation eingebracht wird (International Journal of Environmental Analytical Chemistry or International Journal of Research in Chemistry and Environment).



**Preisträgerin:**  
**Marina Ley**  
Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften  
Studiengang Chemie  
(FB 05)  
**Betreuung:**  
Prof. Dr. Gerd Knupp  
BSc. Nina Hermes

## Siegwerk Druckfarben: Von Siegburg in die Welt

Preisstifter Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften:  
Siegwerk Druckfarben AG & Co. KGaA

Mit einem Jahresumsatz von rund einer Milliarde Euro (2013) zählt Siegwerk zu den größten Druckfarbenherstellern der Welt. Das Unternehmen mit Hauptsitz in Siegburg berät und beliefert mit rund 4.600 Mitarbeitern Kunden in mehr als 100 Ländern. Siegwerk befindet sich in Familienbesitz, wurde 1830 in Köln als Tuchdruckerei gegründet und siedelte 1840 nach Siegburg um. Bis heute zählt Siegwerk weltweit zu den innovativsten Marktteilnehmern der Druckindustrie. Unter anderem werden hier die Farben für die Haribo-Goldebärenüte, Mars-Riegel, Marlboro-Zigarettenverpackungen und viele andere bekannte Markenartikel hergestellt. Im Bereich Publikationen zählen Verlage wie die Frankfurter Allgemeine, Springer („Bild“, „Welt“) und namhafte Titel wie „Der Spiegel“, „Stern“ und „Focus“ zu den Kunden. Auch der letzte Harry Potter-Band wurde mit Siegwerk-Farben gedruckt.

Trotz seiner Größe hält das Unternehmen ganz bewusst an den Wurzeln eines mittelständisch geprägten Druckfarbenherstellers fest. Siegwerk bietet seinen Kunden überall auf der Welt individuelle Lösungen an. Passende Produkte für die individuellen

Wünsche der Kunden, kompetente Beratung bei der Optimierung ihrer Prozesse und das gemeinsame Erarbeiten von Ressourcen schonenden Anwendungen sind die Schlüssel für eine höchstmögliche Kundenzufriedenheit. Die kontinuierliche Steigerung der Effizienz sorgt dafür, dass Siegwerk langfristig ein gesundes, profitables und unabhängiges Unternehmen in Privatbesitz bleibt.

Siegwerk ist dank seiner Internationalität ein attraktiver Arbeitgeber. Aus der Unternehmenszentrale in Siegburg heraus werden alle weltweiten Aktivitäten gesteuert. Mit der Erfahrung aus 180 Jahren als technologischer Treiber der Druckindustrie besetzt Siegwerk eine Reihe führender internationaler Marktpositionen in seinen Kundensegmenten: Flexible Verpackungen, Tabakverpackungen, Etiketten, Getränkeverpackungen, konventioneller Bogenoffset & UV, Papier & Karton, Coldset, Heatset und Illustrationstiefdruck. Mit rund 1100 Mitarbeitern ist Siegwerk im Rhein-Sieg-Kreis der größte industrielle Arbeitgeber.

**Siegwerk Druckfarben AG & Co. KGaA**  
Alfred-Keller-Str. 55  
53721 Siegburg  
Tel. 02241 304555  
Fax 02241 30480555  
[www.siegwerk.com](http://www.siegwerk.com)



## Spliced Leader trans-splicing and operons in *Trichinella spiralis*

Inga Hochheiser

24

**Abstract:** Die Trichinellose ist eine lebensmittelbedingte Erkrankung, die durch den Verzehr von rohem oder ungenügend erhitztem Fleisch, das *Trichinella*-Larven enthält, erfolgt. Die Trichinellose wird durch Nematoden – längliche symmetrische Rundwürmer – des Genus *Trichinella* verursacht. Durch Verdauungsenzyme werden die *Trichinella*-Larven im Magen freigesetzt und reifen im Dünndarm innerhalb weniger Tage zu adulten Würmern heran. Ein Weibchen setzt innerhalb seines Lebenszyklus etwa 500 bis 1.500 Larven frei. Die jungen Larven passieren die Dünndarmwand und gelangen in die Blutbahn, dort zirkulieren sie und wandern schließlich in die quergestreifte Muskulatur ein. Die befallene Muskelzelle wird innerhalb von 4 bis 6 Wochen zu einer „Ammenzelle“ umprogrammiert, in der die Larven bis zu 30 Jahre überleben können. Schwerwiegende Folgen der Infektion werden vor allem durch die körpereigene Immunantwort hervorgerufen, die zu Entzündungssymptomen sämtlicher Gewebe führen können, die von den Larven passiert werden. In Deutschland ist die Trichinellose mit 63 registrierten Fällen in den Jahren 2001 bis 2011 eine seltene Erkrankung. Dies ist insbesondere den strengen veterinären Kontrollen von domestiziertem Vieh zu verdanken. Nichts desto trotz ist die Trichinellose in Teilen Afrikas und Asiens weiter verbreitet, da neben Hausschweinen andere Allesfresser als Reservoir verzehrt werden.

**Die Thesis:** Ihre Bachelorarbeit hat Inga Hochheiser in der Arbeitsgruppe von Dr. Bernadette Connolly an der Universität Aberdeen angefertigt. Im Rahmen ihrer Arbeit untersuchte sie auf molekularbiologischer Ebene den Parasiten *Trichinella spi-*

*ralis*. Der Nematode *Trichinella spiralis* ist der häufigste Verursacher der Trichinellose im Menschen. *T. spiralis* nutzt eine bestimmte Art der Genexpression, das sogenannte Spliced Leader trans-splicing, bei dem zwei RNA-Moleküle unterschiedlicher Genorte zu einem reifen mRNA-Molekül zusammengefügt werden, um es anschließend in ein entsprechendes Proteinprodukt zu übersetzen. Dieses Projekt befasste sich mit der genaueren Charakterisierung des SL trans-splicing in *T. spiralis*. So konnte gezeigt werden, dass die Organisation von *T. spiralis* Genen in Operons – Aneinanderreihungen von Genen, die dieselbe Regulatorsequenz teilen – mit SL trans-splicing einhergehen. Die erhaltenen Ergebnisse belegen somit, dass in *T. spiralis* Gene in Operons organisiert sind und dass deren Expression mittels trans-splicing erfolgt. Die gewonnenen Erkenntnisse können als Ansatzpunkt bei der Entwicklung von Medikamenten gegen *T. spiralis* Infektionen genutzt werden.

**Begründung der Auszeichnung:** Inga Hochheiser zeigte während ihres gesamten Studiums weit überdurchschnittliche Leistungen. Auch beteiligte sie sich sehr aktiv in Übungen und Seminaren an wissenschaftlichen Diskussionen und trug somit wesentlich zum Erfolg unterschiedlicher Veranstaltungen bei. Aufgrund ihrer herausragenden Noten wurde sie in ihrem fünften Studiensemester von der University of Aberdeen in deren Bachelor of Honours Programm aufgenommen. Im Sommer 2014 erhielt Inga Hochheiser sowohl von der University of Aberdeen als auch von der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg jeweils einen unabhängigen Bachelorabschluss. Insgesamt zählt Inga Hochheiser zu den

besten 5-10 Prozent der Studierenden ihres Jahrgangs. Neben ihren herausragenden Leistungen zeigt Inga Hochheiser auch ein weitaus überdurchschnittliches gesellschaftliches Engagement. So war sie über viele Jahre Mitglied des überparteilichen Stadtjugendparlaments in Rheinbach. Auch arbeitete sie für mehrere Monate in einem Kinderheim für Geistig- und Mehrfachbehinderte. Ich bewerte diese Tätigkeit als sehr bemerkenswert, da sie insbesondere junge Menschen einer großen psychischen Belastung aussetzt, welcher Inga Hochheiser aufgrund ihrer gereiften und positiven Persönlichkeit stets gewachsen war. Auch während ihres achtmonatigen Auslandsaufenthalts widmete sie sich sozial benachteiligten Jugendlichen bei ihrer Arbeit in dem australischen Jugendhilfswerk 'Oasis Youth'.



**Preisträgerin:**  
**Inga Hochheiser**  
Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften  
Studiengang Biology  
(FB 05)  
**Betreuung:**  
Prof. Dr. Hans Weiher  
Prof. Dr. Dieter Reinscheid



# Antiinfectives Intelligence – Dienstleistung an der Schnittstelle zwischen Forschung und pharmazeutischer Anwendung

Preisstifter Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften: Antiinfectives Intelligence GmbH

Die Antiinfectives Intelligence GmbH ist im Jahr 2000 aus einer Arbeitsgruppe des Instituts für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Parasitologie der Universität Bonn hervorgegangen.

Die Unternehmensphilosophie beruht auf den umfangreichen Erfahrungen der Gründer/-innen aus der pharmazeutischen Industrie und der universitären Forschung. Im Fokus der Tätigkeiten stehen Dienstleistungen im Umkreis antibiotischer Wirkstoffe, insbesondere die Bestimmung der In-Vitro-Aktivität vorhandener oder in der Entwicklung befindlicher Antibiotika, der Nachweis von Infektionserregern und ihrer Resistenzmechanismen sowie resistenzepidemiologische und arzneimittelmikrobiologische Fragestellungen. Die Fort- und Weiterbildung von Ärzten/-innen und Apothekern/-innen sowie von Mitarbeitern/-innen der pharmazeutischen Industrie bilden einen weiteren Tätigkeitsschwerpunkt. Zudem übt die Firma die Geschäftsstellentätigkeit für die Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie e. V. aus.

Die Räumlichkeiten der Firma befinden sich seit dem Jahr 2005 im BusinessCampus Rhein-Sieg in Rheinbach. Aufgrund der unmittelbaren Nähe und gemeinsamer Interessen haben sich inzwischen Kooperationen mit verschiedenen Professoren/-innen an der dortigen Hochschule ergeben.

Der oftmals schwierige Weg von der Idee bis zur Anwendung von Verfahren oder Produkten erfordert über die Zeit Kreativität, Durchhaltevermögen und Motivation – gerade auch bei jungen Menschen am Beginn ihrer beruflichen Karriere. Mit der Stiftung des Biologiepreises möchten wir zur Anerkennung herausragender wissenschaftlicher Leistungen und sozialen Engagements beitragen.

**Antiinfectives Intelligence GmbH**  
Campus Hochschule Bonn-Rhein-Sieg  
von-Liebig-Straße 20  
D-53359 Rheinbach  
tel. 2226 908912  
Fax 2226 908918  
[info@antiinfectives-intelligence.de](mailto:info@antiinfectives-intelligence.de)



# Alkyl chain-linkage of two carbachol moieties results in partial agonistic behaviour with distinct binding and activation at muscarinic M2 receptors

Jessica Welzel

26

**Abstract:** In der Arbeit wurden ausgewählte neuartige Verbindungen, sog. dualsterische Liganden, an Membranhomogenaten von transfizierten CHO Zellen, die den humanen, muskarinischen M2-Rezeptor exprimieren, genauer untersucht und pharmakologisch charakterisiert.

Die Ergebnisse aus diesen Untersuchungen werden in das Wirkstoffdesign potentieller neuer Pharmaka einmünden, welche aufgrund ihrer Möglichkeit zur subtypeselektiven und abgestuften Aktivierung des Rezeptors weniger Nebenwirkungen aufweisen dürften.

**Die Thesis:** Ein Grossteil der auf dem Markt befindlichen Pharmaka binden im Körper an sog. G-Protein-gekoppelte Rezeptoren (GPCR). Die Wichtigkeit und hohe Relevanz von GPCR-Proteinen in der medizinischen und pharmazeutischen Forschung als Zielmoleküle für Arzneistoffe ist eindrücklich durch die in 2012 erfolgte Verleihung des Nobelpreises (R. Lefkowitz, B. Kobilka) bestätigt.

Zu der Gruppe der GPCR-Proteine gehören u.a. auch die sog. muskarinischen Acetylcholinrezeptoren, von denen fünf Subtypen (M1 bis M5) bekannt sind. Die Experimente von Jessica Welzel im Rahmen ihrer Bachelorthesis am Pharmazeutischen Institut der Universität Bonn, Abteilung Pharmakologie und Toxikologie, erfolgten am M2-Rezeptorsubtyp, da dieser hinsichtlich seiner orthosterischen und allosterischen Interaktion am besten untersucht ist. Bei den ausgewählten Verbindungen handelt es sich um von einer italienischen Arbeitsgruppe konzipierte und synthetisierte Hybridsubstanzen aus zwei Bausteinen, die miteinander über variierende Alkylketten

verbunden sind. Jessica Welzel konnte zeigen, dass dieses Bauprinzip dualsterischer Liganden es erlaubt, das Muster der Rezeptor-Aktivierung mittels der allosterischen Interaktion am Rezeptor gezielt zu modulieren. In diesen Bindungs- und Funktionsstudien wurde insbesondere die Wichtigkeit der Länge der Alkylkette für die auftretenden pharmakologischen Eigenschaften dieser Substanzen aufgezeigt.

Diese Befunde erlauben eine gezieltere Entwicklung von neuartigen Pharmaka an muskarinischen Rezeptoren.

## Die Begründung der Auszeichnung:

Jessica Welzel hat sich in sehr kurzer Zeit in das experimentelle Design von pharmakologischen Studien an Zellhomogenaten eingearbeitet und sich schnell in den Arbeitskreis integriert. Besonders hervorzuheben sind ihre sehr zielorientierte Herangehensweise und Strukturiertheit im Labor, schnelle Durchdringung von neuen Themen zusammen mit vorbildlichem Sozialverhalten. Jessica Welzel hat sich entschieden, ihre Thesis in englischer Sprache einzureichen, was in dem Studiengang Forensik nicht zwingend vorgesehen ist. Die schriftliche Ausarbeitung mit dem Titel "Alkyl chain-linkage of two carbachol moieties results in partial agonistic behaviour with distinct binding and activation at muscarinic M2 receptors" ist auf sehr hohem wissenschaftlichem Niveau verfasst. Die Arbeit wurde von beiden Prüfern mit Bestnote bewertet.

In der Abschlusspräsentation, welche in exzellentem Englisch erfolgte, und auch in der anschliessenden Diskussion überzeugte Jessica Welzel auf hervorragende Weise und konnte jederzeit ihre Ergebnisse und Ansätze auf hohem wissenschaftlichen Niveau verteidigen. Es ist geplant, dass Jessica Welzel ihre Ergebnisse auf einer Tagung vorstellt.

Jessica Welzel ist nicht nur eine sehr gute, weit überdurchschnittliche Studierende, was sich in den durchgängig sehr guten Modulnoten widerspiegelt, sondern war während ihres Studiums zudem vielfältig engagiert. Zu nennen ist hier u.a. die Betreuung einer brasilianischen Austauschstudentin und die Tätigkeit als Tutorin im Modul Struktur und Eigenschaften der Materialien für Studierende des ersten Semesters.

Seit November letzten Jahres engagiert sich Jessica Welzel als studentisches, stimmberechtigtes Mitglied in einer Berufungskommission an unserem Fachbereich. Hierbei werden die Aspekte, die insbesondere aus Sicht der Studierenden wichtig erscheinen, von ihr vertreten, wobei ihr ausgewogenes Urteil in der Kommissionsarbeit sehr geschätzt wird.

Es ist folgerichtig, dass Jessica Welzel der Pharmakologie bzw. Toxikologie weiter treu bleiben wird und für einen entsprechenden Masterstudiengang an die Universität Düsseldorf wechseln wird, um ihre wissenschaftliche Karriere fortzusetzen. Es sollte zuletzt Erwähnung finden, dass Jessica Welzel während des Studiums durch die Studienstiftung des deutschen Volkes gefördert wurde.

Die Hochschule Bonn-Rhein-Sieg freut sich, Talente mit diesem Format, gepaart mit Initiative zur Übernahme von Verantwortung in ihren studentischen Reihen zu haben.



Preisträgerin:  
**Jessica Welzel**  
Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften  
Studiengang Forensik  
(FB 06)  
Betreuung:  
Prof. Dr. Ulrike Bartz  
Prof. Dr. Klaus Mohr

Preisstifter Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften: Innovatec GmbH

Die Firma Innovatec Gerätetechnik GmbH wurde 1994 mit Sitz in Rheinbach gegründet. Der Unternehmenszweck ist die Entwicklung und Herstellung von Kleinapparaturen und Geräten für die Analytik und Präparation in der chemischen und pharmazeutischen Industrie sowie der Medizintechnik. Die Kernprodukte sind heute Ozongeneratoren auf Basis der stillen elektrischen Entladung, PEM-Ozon-Elektrolysezellen sowie Curie-Punkt-Pyrolysen für die GC/MS Analytik. Das Produktprogramm wird abgerundet durch Zubehör-Komponenten, z.B. katalytische Ozondestruktoren und kundenspezifische Produkte und Komponenten, welche nicht unter dem Innovatec Label vermarktet werden (OEM). Die Gesellschafter Wolfgang Beyer und Dirk Schulze sind seit 28 bzw. 23 Jahren mit dem Kerngeschäft Ozon befasst und seit 1997 in der Geschäftsführung. Im gleichen Jahr erfolgte auch der Umzug des Betriebes mit Verwaltung und Fertigung von Rheinbach-Merzbach aus in das Industriegebiet Nord II in Rheinbach und im Jahr 2006 in das Hochschulviertel Rheinbach. Viele der fest-

en Mitarbeiter und verbundenen Berater haben langjährige Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung von PEM-Ozon-Elektrolysezellen für die Pharmaindustrie, einige davon sind seit Anbeginn der PEM-Technologie in der Schweiz dabei. 1999 und 2000 erfolgte auf dem Gelände des Industrieparks Höchst (bei Frankfurt a.M.) der Bau der weltweit größten „kalten“ AP-Ringleitung (Spitzenlast über 400 m<sup>3</sup> Wasser/h), welche mit elektrolytisch erzeugtem Ozon geschützt wird. Christ/BWT-Innovatec rüstete diesen Ring mit mehr als 30 Elektrolysezellen aus. Auf dem gesamten Gelände, verteilt auf die angesiedelten Pharma-Betriebe, sind ca. 70 Elektrolysezelleneinheiten verschiedenster Typen von Innovatec durch Christ/BWT bzw. Wedeco/Xylem installiert und in Betrieb. Weltweit sind weit über 1.000 Innovatec-Ozon-Zellen im Einsatz. Damit stellt Innovatec einen der Marktführer auf diesem Gebiet dar. Ägypten, Australien, Belgien, Brasilien, China, Deutschland, England, Frankreich, Indien, Indonesien, Iran, Irland, Italien, Kroatien, Malta, Marokko, Mexiko, Niederlande, Österreich, Polen, Puerto Rico, Russland, Saudi Arabien, Schweden, Schweiz, Spanien, Slowakei, Slowenien, Tschechische

Republik, Türkei, Ungarn und die USA sind Einsatzorte für Innovatec Produkte. Die Innovatec Gerätetechnik GmbH ist in den Niederlanden, Frankreich und der Schweiz und über Partnerfirmen weltweit vertreten. „Wir teilen mit dem beruflichen Nachwuchs die Freude Neues zu schaffen. Dies leben wir in zahlreichen Projekten gemeinsam mit der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, getragen durch die Motivation und das Engagement von Studierenden, Dozenten und wissenschaftlichen Mitarbeitern der Hochschule und unseren Mitarbeitern.“

27

**INNOVATEC Gerätetechnik GmbH**  
von-Liebig-Str. 6  
53359 Rheinbach



# Hautkrebs durch UV-Strahlung. Entwicklung eines Verfahrensablaufs zur beschleunigten Bearbeitung von Hautkrebsfällen nach UV-Strahlung – dargestellt am Beispiel der BG der Bauwirtschaft

Daniel Engel

28

**Abstract:** Auf der Grundlage des Diskussionsstands zur Einführung der neuen Berufskrankheit (BK) Hautkrebs durch UV-Strahlung, einer quantitativen und qualitativen Analyse der bisherigen Bearbeitungspraxis der hauptbetroffenen BG der Bauwirtschaft sowie einer kritischen Sichtung der bereits etablierten Stufenverfahren zu Berufskrankheiten werden Vorschläge für ein Stufenverfahren bei Bearbeitung der neuen BK ausgearbeitet. **Die Thesis:** Die Arbeit untersucht bereits in einem sehr frühen Zeitpunkt – an der Schwelle der Aufnahme der neuen BK Hautkrebs durch UV-Strahlung in die BK-Liste – die Möglichkeiten, das BK-Verfahren bei dieser neuen BK zu vereinfachen und damit abzukürzen. Dies dient sowohl den Versicherten, die nicht lange auf eine Entscheidung des Unfallversicherungsträgers warten sollen, als auch den Beitragszahlern, indem Aufwände bei den Verwaltungskosten (insbes. Ermittlungen der Präventionsdienste der Unfallversicherungsträger) eingespart werden sollen. Damit wird ein wichtiger Beitrag dazu geleistet, die Verwaltungskosten in ein angemessenes Verhältnis zu den bei dieser BK im Einzelfall meist niedrigen Aufwänden für die BK-Entschädigung zu bringen. So dient der von Herrn Engel verfolgte Ansatz in hohem Maße auch der Akzeptanz der neuen BK sowohl bei den Betroffenen als auch bei den Beitragszahlern. Zunächst geht die Arbeit auf die UV-Strahlung als physikalische Ursache von Hautkrebs sowie die Pathogenese und Klinik der als BK in Betracht kommenden Hautkrebs-Arten ein und bereitet so sehr aktuell und präzise, aber auch in der gebotenen Kürze die Grundlagen auf, um anschließend zur Bearbeitung der eigentlichen Fragestellung zu kommen.

Die neue Berufskrankheit kann bereits vor Aufnahme in die BK-Liste nach der gesetzlichen Ergänzungsklausel „wie“ eine BK anerkannt werden. Die dadurch aus den vorausgehenden drei Jahren (2010 – 2012) vorliegenden ersten Erfahrungen werden sowohl quantitativ als auch für das Jahr 2012 qualitativ ausgewertet. Hier wird ein hoher Aufwand beim Sammeln und Auswerten eines umfassenden Datensatzes betrieben, um eine möglichst tragfähige Basis für die auszuarbeitenden Vorschläge zu gewinnen. Konsequenterweise entwickelt die Arbeit aus den so gelegten Fundamenten die Vorschläge zur vereinfachten Bearbeitung der neuen BK. Dabei wird gekonnt vermieden, einer vordergründig naheliegenden Vorlage (Stufenverfahren BK Hauterkrankungen) zu folgen oder über die derzeit begründbaren Vereinfachungen des Verwaltungshandelns hinauszugehen. Vielmehr wird mit sehr differenzierter und den Rahmenbedingungen genau entsprechender Argumentation eine Lösung vorgeschlagen. Diese lehnt sich wegen der gut erkannten strukturellen Entsprechungen an das Stufenverfahren zur BK Lärmschwerhörigkeit an und beschränkt sich auf bestimmte Berufsgruppen des Baubereichs (Dachdecker, Gerüstbauer, Straßenbauarbeiter) im Hinblick auf deren besonders hohe UV-Exposition. Der ausgearbeitete, wissenschaftlich fundierte Vorschlag ist ohne zusätzliche Klärungen unmittelbar in der Praxis einsetzbar und geeignet, das Verwaltungshandeln erheblich effizienter auszugestalten.

## Begründung der Auszeichnung:

Hervorzuheben ist zunächst der Mut von Daniel Engel, ein Thema zur vereinfachten Bearbeitung einer neuen BK bereits in einem so frühen Zeitpunkt aufzugreifen, noch bevor die wissenschaftliche Empfehlung

des Ärztlichen Sachverständigenbeirats Berufskrankheiten für die Aufnahme in die BK-Liste publiziert war und bevor letzte Zweifel an der Berechtigung der Aufnahme dieser neuen BK ausgeräumt waren. Daniel Engel hat sich also an ein sehr aktuelles und im Grundsatz umstrittenes Thema gewagt. In seiner Arbeit erarbeitet er Vorschläge, wie die am wenigsten umstrittenen Einzelfälle der Praxis ohne unnötigen Aufwand zielführend und streitvermeidend bearbeitet werden können.

Beeindruckend ist, wie Daniel Engel den wissenschaftlichen Hintergrund, gekonnt erfasst, in der gebotenen Kürze zusammenfasst und die Arbeit zielstrebig mit einer methodisch wie vom Aufwand her anspruchsvollen Analyse des bisherigen Verwaltungshandelns der Lösung seiner eigentlichen Fragestellung zutreibt, die in den Bereichen des Rechts und der Verwaltungslehre liegt. Die in der Arbeit gelungene Zusammenführung von Erkenntnissen aus so unterschiedlichen Wissensgebieten entspricht paradigmatisch dem vom Fachbereich 6 der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg verfolgten interdisziplinären Konzept der Sozialversicherungswissenschaft. Das Ergebnis der Arbeit ist unmittelbar in der Praxis der BG der Bauwirtschaft einsetzbar und darüber hinaus mit nur geringem Übertragungsaufwand auch auf hoch belastete Beschäftigte bei anderen Unfallversicherungsträgern anwendbar. Nach Gewinnung weiterer Erkenntnisse zur UV-Exposition verschiedener weiterer Berufsgruppen kann seine Anwendung ggf. auch auf diese erweitert werden. Damit ermöglicht die Arbeit einen unmittelbaren Nutzen, der sich in der Einsparung von Verwaltungsaufwand wie in der Abkürzung der BK-Verfahren niederschlägt. Auch dies entspricht dem grundsätzlichen Ziel der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, praktisch nutzbaren Wissenstransfer für Wirtschaft und Verwaltung zu leisten.



Preisträger:  
**Daniel Engel**  
Fachbereich Sozialversicherung  
(FB 06)  
Betreuung:  
Prof. Dr. Kranig  
Prof. Dr. Rösler

## Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Preisstifter Fachbereich Sozialversicherung:  
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung

Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung ist der Spitzenverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften und der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand. Die DGUV hat ihren Hauptsitz in Berlin und beschäftigt rund 900 Mitarbeiter an den Standorten Berlin, München, Sankt Augustin, Hennef und Bad Hersfeld sowie in ihren drei Forschungsinstituten in Sankt Augustin, Bochum und Dresden. Die Mitglieder der DGUV – die Berufsgenossenschaften und die Unfallkassen – versichern mehr als 70 Millionen Menschen in Deutschland gegen Arbeits-, Wege- und Schulunfälle sowie Berufskrankheiten. Ihr Versicherungsschutz erfasst unter anderem alle abhängig Beschäftigten – egal ob in der gewerblichen Wirtschaft oder im öffentlichen Dienst –, Schüler und Studierende sowie ehrenamtlich Tätige.

Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung fördert die gemeinsamen Aufgaben ihrer Mitglieder und nimmt ihre Interessen wahr. Organe der DGUV als eingetragener Verein sind die Mitgliederversammlung und der Vorstand. Beide sind wie die Selbstverwaltung der Unfallversicherungsträger paritätisch besetzt. Die Mitgliederver-

sammlung, das „Parlament“ der DGUV, berät und entscheidet zweimal jährlich über Grundsatzfragen. Der Vorstand wird von der Mitgliederversammlung gewählt. Er führt die Geschäfte der DGUV und wählt den Hauptgeschäftsführer.

Neben der Interessenvertretung koordiniert die DGUV die Arbeit der Unfallversicherungsträger in wichtigen Bereichen: zum Beispiel in Prävention und Rehabilitation, in Forschung, Bildung und Kommunikation. Der Verband schließt für seine Mitglieder zudem Verträge mit medizinischen Leistungserbringern.

### Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)

Mittelstraße 51

10117 Berlin

Tel. 030 288763800

Fax 030 288763808

[info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)

[www.dguv.de](http://www.dguv.de)





## Preisstifter der Vorjahre

30

### **Antiinfectives Intelligence GmbH**

[www.antiinfectives-intelligence.de](http://www.antiinfectives-intelligence.de)

### **BonnConsult Unternehmens- und Personalberatung GmbH**

[www.bonnconsult.de](http://www.bonnconsult.de)

### **Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)**

[www.dguv.de](http://www.dguv.de)

### **Dr. Reinold Hagen Stiftung**

[www.hagen-stiftung.de](http://www.hagen-stiftung.de)

### **DSG-Canusa GmbH**

[www.dsgcanusa.de](http://www.dsgcanusa.de)

### **GEBRA GmbH & Co. KG**

[www.gebra.com](http://www.gebra.com)

### **Hennecke GmbH**

[www.hennecke.com](http://www.hennecke.com)

### **Innovatec Gerätetechnik GmbH**

[www.innovatec-rheinbach.de](http://www.innovatec-rheinbach.de)

### **IP Labs GmbH**

[www.iplabs.de](http://www.iplabs.de)

### **Kreissparkasse Köln**

[www.ksk-koeln.de](http://www.ksk-koeln.de)

### **Moeller Holding GmbH**

[www.moeller.net](http://www.moeller.net)

### **Phoenix Software GmbH**

[www.phoenixsoftware.de](http://www.phoenixsoftware.de)

### **Siegwerk Druckfarben AG**

[www.siegwerk.com](http://www.siegwerk.com)

### **true fruits GmbH**

[www.true-fruits.com](http://www.true-fruits.com)

### **Verlag für die**

### **Deutsche Wirtschaft AG**

[www.vnr.de](http://www.vnr.de)

### **Zurich Gruppe Deutschland**

[www.zurich.de](http://www.zurich.de)

## Die Preise der Gesellschaft der Förderer der Hochschule Bonn-Rhein- Sieg e.V.

### **Vergabegremien**

Je Preis wird ein Vergabegremium bestehend aus drei von dem jeweiligen Fachbereich benannten Lehrenden, einem Vertreter des Stifters sowie einem Vorstandsmitglied der Fördergesellschaft, das nicht der Hochschule angehört, gebildet.

### **Auswahlkriterien**

Die Note für die Bachelor- oder Masterarbeit soll „sehr gut“, der Notendurchschnitt mindestens 2,5 betragen. Bei Gemeinschaftsarbeiten muss jeder Prüfling diese Vorgaben erfüllen. Weitere Kriterien sind Originalität, Internationalität, Interdisziplinarität, Praxisbezug, Integrität, Wissenschaftlichkeit/Begründungstiefe.

## Bisherige Preisträgerinnen und Preisträger

Isabell Aldag  
Christian Anzt  
Iman Awaad  
Michael Bach  
Alexander Barth  
Christian Becker, Uwe Schnetzer  
Christian Biedermann  
Anne Bien  
René Blind  
Sebastian Blumenthal  
Katharina Borczuch  
Catherine Bouchon  
Anne Brönnner  
Anja Bruchmann  
Christian Dietz  
Gero Döring  
Thorsten Eckardt  
Oliver Eisen  
Ouafaa El Batz  
Mischa Enrico Ellenberger  
Genesys Encalada  
Yvonne Engelmann  
Markus Enzweiler  
Silvia Esser  
René Fahr  
Aline Fischer  
Daniel Fischer  
Maja Fischer  
Sebastian Gauder  
Stephan Gerharz  
Heike Göbel  
Maren Grabolle  
Beatrice Grätz  
Joline Gromeier  
Mandy Großgarten  
Dilek Güneri  
Sabine Hanke  
Matthias Hariger  
Hendrik Hasselberg  
Jana Härer  
Ute Häußler  
Rüdiger Huf  
Gaby Janssen  
Melanie Johnson

Patrick Jung  
Daniela Jüppner  
Klaus Kefferpütz  
Alexander Kläser  
Stefanie Knappe  
Claudia Knipp  
Nicoletta Köhler  
Daniel Köster  
Holger Krahe  
Daniel Krämer  
Peter Krämer  
Kristin Kreuzer  
Michael Krist  
Milan Krumbe  
Tina Kubitzki  
Martin Kuhn  
Roman Kurowiak  
Beatriz León  
Barbara Leukers  
Jonas Lexow  
Thomas Lorbach  
Claudia Lutz  
Katharina Lückerrath  
Christoph Lüttig  
Frank Mannes  
Klaus Marquart  
Michael Meurer  
Wolfgang Minnich  
Mascha Moeller-Hermann  
Christoph Müller  
Eva Müller  
Robert Müller  
Christoph Neerfeld  
Daniela Neumann  
Thomas Nies  
David Ochel  
Rainer Özkan  
Eduard Paal  
Theo Pack  
Christina Pakusch  
Esther Partho  
Georg Piechotta  
Marcel Pinell  
Laura Theresa Pinsdorf  
Slavyana Popova  
Lukas Pschyklenk

Melanie Pütz  
Charlotte Quirin  
Beate Rabeneick  
Jan W. Redig  
Michael Rothe  
Torsten Rottland  
Daniel Rösner  
Martin Runschke  
Bernd Rupperath  
Frank Satoris  
Vanessa Catharina Schell  
Jochen Schenk  
Janina Schmitz  
Verena Schmuck  
Sven Schneider  
Marco Schulte  
Johann Schuster  
Tobias Schwank  
Felix Christian Sepcke  
Paul Sibianu  
Jan Simmer  
Anke Specht  
Torsten Spiller  
Anna Stäbe  
Melanie Stahr  
Christina Stegelmann  
Stefan Stegt  
Sandra Stoppelkamp  
Simone Unruh  
Kathrin Warncke  
David Weber  
Kim Weber  
Kerstin Wegener  
Guido Weitkus  
Christoph Wendel  
Juliane Werner  
Jochen Wierum  
Alexander von Wilamowitz-Moellendorf  
Jan Witt  
Jun Yan  
Aysegül Yasari  
Melanie Zanfrini  
Jennifer Zobel



**Gesellschaft der Förderer**  
der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg e.V.

Tel: 02241/865-278, Fax: 02241/865-8278  
[foerdergesellschaft@h-bonn-rhein-sieg.de](mailto:foerdergesellschaft@h-bonn-rhein-sieg.de)